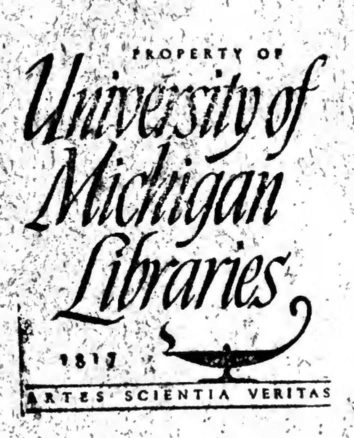
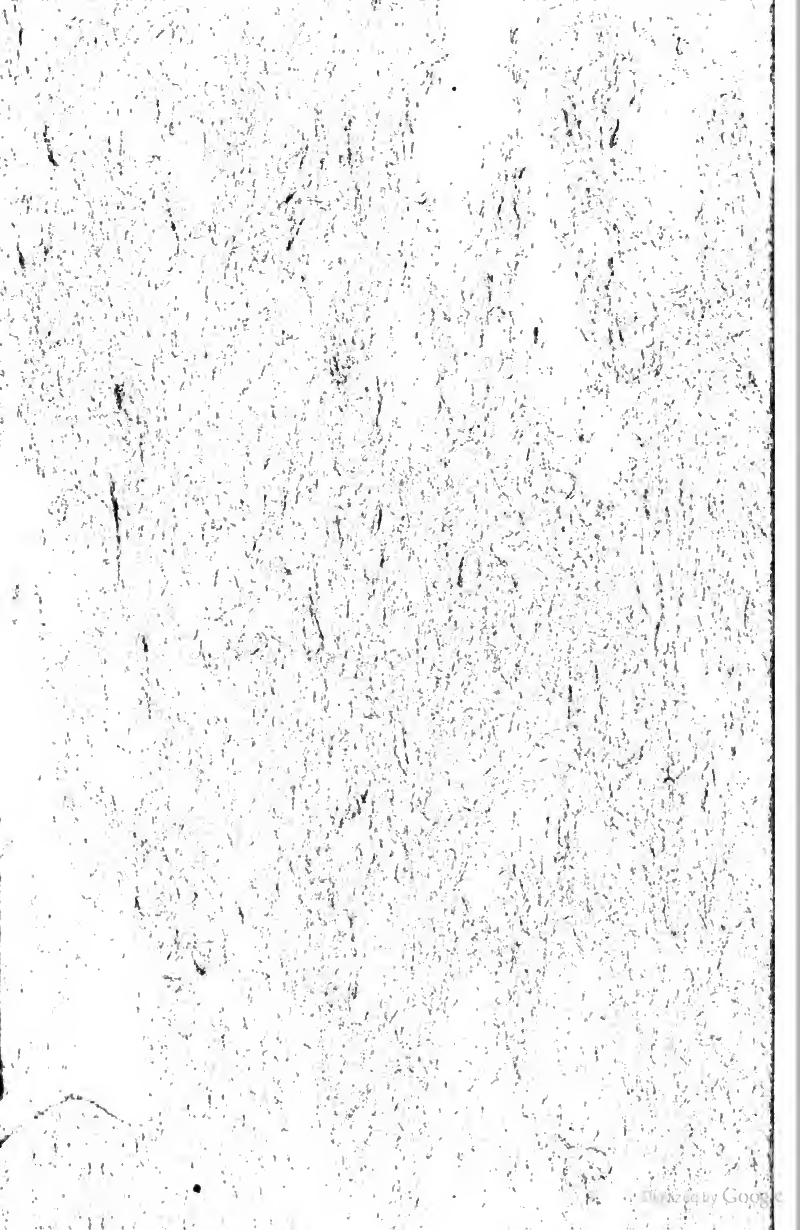
Varenius

Siegmund Günther

Varenius

Siegmund Günther





Klassiker der Naturwissenschaften

herausgegeben

von

Lothar Brieger-Wasservogel

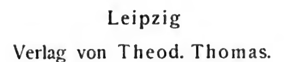
IV. Band

Varenius

von

Professor Dr. S. Günther

Leipzig



Verlag von Theod. Thomas.

Varenius

von

Professor Dr. S. Günther

Leipzig
Verlag von Theod. Thomas.

Druck von Fr. Richter in Leipzig.

Herrn Professor Dr. J. Partsch
in Leipzig

in freundschaftlicher Verehrung zugeeignet

vom Verfasser.

Vorwort

Trotz vieler Vorarbeiten, die eine vortreffliche Grundlage legten, hat eine zusammenfassende Darstellung des Lebens und der Lebensarbeit des Mannes bisher gefehlt, der die naturwissenschaftliche Seite der Erdkunde zuerst zur selbständigen Disziplin erhob und in seiner „Geographia Generalis“ ein Werk schuf, welches seinem Zeitalter um nahezu ein Jahrhundert vorauseilte. Als deshalb an den Unterzeichneten die Aufforderung erging, an dieser Sammlung von Lebensbeschreibungen mitzuarbeiten, ließ er sich gerne dazu bereit finden, die noch vorhandene Lücke auszufüllen. Angesichts des beklagenswerten Umstandes, daß uns des *Varenius* Lebensgang nur so äußerst unvollkommen bekannt ist, ja daß wir nicht einmal seine Gesichtszüge kennen, mußte natürlich der Nachdruck hauptsächlich auf die Charakteristik seiner literarischen Tätigkeit gelegt werden.

München, im Mai 1905.

S. Günther.

Inhalt

I.

Naturwissenschaft und Erdkunde zu Beginn des XVII. Jahrhunderts.

Es war weder auf allgemein wissenschaftlichem, noch auf dem besonderen geographischen Boden eine Zeit fröhlichen Aufstrebens, in welche *Varenius* eintrat, und eben der Umstand, daß die Aufnahmefähigkeit für neue Gedanken erst eine sehr beschränkte war, hat den hochstrebenden Genius des jungen, anscheinend erst am Anfange einer großen Laufbahn stehenden Gelehrten in seinem Fluge aufgehalten. An großen Geistern hat es ja jener Periode, in welche seine Lehr- und Wanderjahre fallen, nicht gemangelt, allein sie alle sahen sich durch die Ungunst der Verhältnisse vielfach gelähmt und vermochten nur mit Überwindung der größten Schwierigkeiten ihre geistigen Schwingen zu entfalten. *Descartes* (1596 – 1650) hütete sich lebenslang, mit vollen Aufschlüssen über seine Natur- und Weltanschauung hervorzutreten, weil er sich von Widersachern umgeben wußte und seinen Zeitgenossen kein rechtes Verständnis für seine Ideengänge zutraute. *Kepler* (1571 – 1630) hatte fortwährend, mag auch manche der üblichen Angaben über seinen Lebenslauf auf Übertreibung beruhen, mit Sorgen für des Tages Nahrung und Notdurft zu kämpfen und mußte oftmals fast daran verzweifeln, seine unsterblichen Entdeckungen der Mitwelt publizistisch nahe bringen zu können. Was endlich den dritten Partner des Dreigestirns, *Galilei* (1564—1642) anlangt, so sind dessen Schicksale allzu bekannt, um eine nähere Darlegung der feindlichen Kräfte nötig zu machen, welche sich der Ausführung seines Lebenswerkes widersetzten. Wie gesagt, das Gefühl einer Reform des wissenschaftlichen Betriebes an Haupt und Gliedern war vorhanden und, wie wir noch zu sehen Gelegenheit haben werden, weit verbreitet,

aber die Reformer selbst bedrohte das schwere Los, dem fast jeder unterliegt, der seinem Zeitalter vorauseilt. Auch *Varenius* hat diese Bitternisse ausgiebigst durchkämpfen müssen.

Die ungeheure Mehrzahl derer, welche auf den Gelehrtennamen Anspruch erhoben, fand sein Genügen darin, ebenso in dickleibigen Folianten und Quartanten, wie in Dissertationen und Flugschriften ein ungeheures Tatsachenmaterial zusammenzutragen und die Ansichten, welche sich darüber vergangene Jahrhunderte gebildet hatten, aufs neue durchzusprechen und zu kontrovertieren. Jede bestimmt ausgesprochene Meinung rief den Gegner auf den Plan, und nun wurde in Kritiken, Re- und Dupliken hin und her gestritten, ohne daß zumeist ein halbwegs befriedigendes Endziel erreicht werden konnte. Die Hochschullehrer pflegten mit Vorliebe diese Tätigkeit, vor welcher selbst polemische Heißsporne der Gegenwart zurückschrecken würden, und die Anfänger trugen durch ihre Inauguralschriften, welche auf die Doktrinen eines angesehenen Professors zugeschnitten zu sein pflegten, zur Füllung der Bibliotheken mit geringwertigem Stoffe wacker bei. Denn selten nur begegnet man in diesen akademischen Veröffentlichungen aus der ersten Hälfte des XVII. Jahrhunderts – in der zweiten sind bereits Spuren einer unbestreitbaren Besserung zu erkennen – irgendwie selbständigen Vorgehen, neuer Problemstellung, Zweifel an hergebrachten Autoritäten. So ist es denn auch nicht zu verwundern, daß die Hochschulen an der großen fortschrittlichen Bewegung, die sich vollzieht, nur wenig beteiligt sind; höchstens in England verhält es sich günstiger in dieser Hinsicht. Die Universität hat eben vor dreihundert Jahren noch nicht den Beruf gehabt, der sich uns Neueren als etwas selbstverständliches ergibt, den Beruf nämlich, die Forschung aufzunehmen und wissenschaftliche Werte zu schaffen. Ein anscheinend festgefügtes Wissenssystem lag vor, und mit diesem die jungen Leute vertraut zu machen, tüchtige Prediger, Ärzte, Lehrer und Staatsbeamte heranzubilden, war die Aufgabe des akademischen Lehrers. Ein mehreres wurde nicht nur nicht von ihm verlangt, sondern die staatliche Aufsichtsbehörde hätte in sehr vielen Fällen gar keine besondere Freude daran gehabt, wenn der Theologe über die Bekenntnisschriften, der Jurist über sein Corpus juris samt *Baldus* und *Bartolus*, der Mediziner über *Hippocrates*, *Galenus* und *Rasi*, gar

endlich der Philosoph über *Aristoteles* wesentlich hinausgehen wollte.[1]) So blieben die höchsten Bildungsstätten aller Länder aus dem Entwicklungsgange ihrer Nationen größtenteils ebenso ausgeschaltet, wie sie auch mit dem Volke die engere Fühlung verloren hatten. In solcher Atmosphäre aber konnte auch eine *freie geographische Wissenschaft* nicht gedeihen.

Um das Jahr 1600 hatten die großen Entdeckungen so ziemlich aufgehört, indem nur noch die Aufsuchung der sogenannten „nordwestlichen Durchfahrt" die Geister lebhafter beschäftigte.[2]) Auch im südlichen Teile des Atlantischen und Großen Ozeanes waren noch einzelne Länderfunde zu machen, und um die Entschleierung Afrikas war man eifriger bemüht, als dies aus den gewöhnlichen Darstellungen hervorzugehen scheint.[3]) Aber die Rückwirkung dieser Tätigkeit auf die Arbeit in der Studierstube war keine so kräftige, wie derjenige vermuten müßte, der sich seine Vorstellungen nach den Zuständen von heute gebildet hat. Nur die Seestaaten wurden lebhafter in Mitleidenschaft gezogen. Zumal in den Niederlanden war durch die Familie *Mercator,* durch *Ortelius, Hondius, Plancius, Blaeu, Jansson* und mehrere gewiegte Mathematiker, unter denen *Stevin* und die beiden *Snellius* einen Ehrenplatz einnehmen, die *Kartographie* auf einen hohen Stand erhoben worden, und auch England hatte in einem *Gilbert, Gunter, Gellibrand, Wright* u. a. ausgezeichnete Vertreter gewisser Zweige der wissenschaftlichen Geographie.[4]) Auch in Frankreich gebrach es, wie das große nautische Lehrbuch *Fourniers*[5]) beweist, nicht an wissenschaftlicher Rührigkeit, und ebenso ist die italienische Fachliteratur keineswegs verächtlich, während Spanien und Portugal auf die Führerstellung, welche ihnen ganz von selbst die Epoche der *Conquista* verschafft hatte, längst zu verzichten genötigt worden waren. Das schließt nicht aus, daß gelegentlich auch Söhne der Iberischen Halbinsel mit sehr achtbaren Leistungen den alten Ruhm erneuerten; des Jesuiten *D'Acosta* Landeskunde Amerikas stellt ein Kenner ersten Ranges neben das Hauptwerk unseres *Varenius.*[6]) Von allen diesen Neuerungen blieb Deutschland wesentlich unberührt.

Man wußte nicht recht, wie man die Geographie unterbringen, welches Gelaß man ihr in dem großen Bau der Wissenschaft einräumen sollte. Das XVI. Jahrhundert, aus dessen Bahnen man nur

schüchtern heraustrat, kannte fast ausschließlich nur entweder *Lehrbegriffe der mathematischen Geographie*[7]) oder *Neubearbeitungen griechisch-romanischer Vorbilder*,[8]) und man befand sich in einiger Verlegenheit, wenn man die gewaltigen Errungenschaften der Neuzeit, von denen kein Klassiker etwas zu melden wußte, unterzubringen habe. In den wenigen freieren Versuchen[9]), der Erdkunde auch im mittleren und höheren Unterrichte ein Plätzchen anzuweisen, kommt es noch nicht zu einer bewußten Konkordanz; man behandelt durchweg die Geographie als eine *mathematische Wissenschaft* und flickt den einschlägigen Sätzen einen dürftigen *Abriß der Länderkunde*, wenn damals dieses Wort schon eine Bedeutung hat, als Anhang an.[10]) Irgendwelche höhere Auffassung des Gegenstandes wäre einstweilen noch eine Unmöglichkeit gewesen. Am schlimmsten mußte bei dieser Sachlage die physische Erdkunde wegkommen, die bewußte Untersuchung der in Atmo-, Hydro- und Lithosphäre sich geltend machenden Gesetzmäßigkeiten. Da war noch immer *Aristoteles* maßgebend; seine Schriften „De coelo" und „Meteorologia" wurden, vielleicht ein wenig den modernen Einsichten angepaßt, nach wie vor in den Schulen gelesen und in den Hörsälen interpretiert. Man darf nicht vergessen, daß es eine diesen Namen verdienende *Geologie* noch garnicht gab,[11]) und daß auch die *Physik* eben erst durch *Galilei, Kepler, O. von Guericke* und andere scharfsinnige Vertreter des Erfahrungsprinzipes sich aus den Banden des Autoritätsglaubens loszuringen anschickte.[12]) Ohne diese beiden Hilfswissenschaften war aber auch der naturwissenschaftliche Teil der Geographie nicht vorwärts zu bringen.

Immerhin darf man nicht vergessen, daß doch auch in jenen Jahrzehnten, welche die Reform unseres Helden einleiteten, Bestrebungen ernsten Charakters zu verzeichnen sind, deren Zweck es war, die Lehre von der Erde aus dem Tiefstande, den sie in unserem Vaterlande einnahm, herauszuheben und ihr dasjenige angedeihen zu lassen, was ihr noch so gut wie ganz fehlte, *die systematische Behandlung.* Niemand wird unserem Helden einen Vorwurf daraus zu machen geneigt sein, daß auch vor ihm bereits die Unvollkommenheit der bestehenden Verhältnisse in einzelnen Fällen erkannt und er so in den Stand gesetzt worden ist, sich auf Vorarbeiten stützen zu können, die ihm sein eigenes Werk erleichtern konnten. Er-

wähnung wird ja von ihm Derer, die ähnliche Ideen hegten, nur ganz ausnahmsweise getan, und die in der Tat sehr verbreitete Annahme, daß man es bei seinem Hauptwerke mit einer „Prole sive matre creata", mit einer aus dem Haupte des Zeus hervorgetretenen Athene zu tun habe, liegt nahe genug. Einen besonderen Vorwurf darf man, das sei hier gleich mit aller Entschiedenheit ausgesprochen, einem Autor jener Zeit nicht daraus machen, wenn er nicht mit jener Sorgfalt und Treue, die wir heutzutage für unerläßlich halten, von allen Einwirkungen Rechenschaft gibt, die ihn bei seinem eigenen Tun mitbestimmten. Das Gewissen war in literarischen Dingen ein weiteres, und erst im XVIII. Jahrhundert vollzieht sich jene Umgestaltung des gelehrten Sittenkodex, dessen ungeschriebene Satzungen für die Gegenwart eine Notwendigkeit bilden.

Varenius war doppelseitig beeinflußt, als er an die Ausarbeitung seines trotzdem den vollen Stempel geistiger Originalität tragenden Werkes herantrat. *Er muß Schriften von verwandter Tendenz gekannt haben, und sein Unterrichtsgang hatte ihn in innige Berührung gebracht mit einem der größten Reformer und Selbstdenker des Zeitalters.* Daß diese Verhältnisse ihn gleichgültig gelassen, nicht auf ihn eingewirkt hätten, ist undenkbar, und so erwächst denn dem Historiker die Pflicht, des näheren zuzusehen, welche Anregungen — und ohne sie entfaltet sich auch das größte Genie nicht — auch auf den Begründer der modernen Erdkunde ihre Kraft ausgeübt haben mögen. In Betracht kommt vor allem eine Anzahl *älterer geographischer Systematiker,* in zweiter Linie die ehrwürdige Person des genialen Polyhistors *Joachim Jungius.*

Den zuerst berührten Punkt betont mit großer Schärfe ein niederländischer Autor, dessen sehr tüchtige Arbeit über *Varenius*[13]) klar und offen darauf ausgeht, dessen Verdienst sozusagen für sein Adoptivvaterland zu reklamieren. *Mercator, Ortelius, Plancius, Gemma, Clüver, Merula* werden als die Führer der von *Peschel* mit diesem Namen belegten „holländischen Schule" aufgeführt.[14]) Gewiß, sie alle — die übrigens zum Teil rein deutscher Abkunft waren — haben an ihrem Teile den Boden bereiten helfen, auf dem die „Geographia generalis" entstand, aber diese selbst hat ihnen zumeist nur mittelbar zu danken. Als diejenigen Schriftsteller, von denen eine bewußte Scheidung des allgemeinen und besonderen, der

naturwissenschaftlichen und der *beschreibenden Erdkunde* angebahnt worden ist, können *vier* mit einigem Rechte genannt werden. *Bertius, Merula, Christiani* und *Goellnitz* sind diese wahren Vorläufer des *Varenius.*

Mit dem zwar aus Flandern stammenden, später aber ganz französisierten *Bertius* beschäftigte sich eine Abhandlung von *R. Foerster,*[15]) die indessen früherer Erwähnungen des fleißigen Mannes[16]) zu wenig gedenkt. Hauptsächlich für mathematische und politische Geographie als selbständige Zweige der Gesamtwissenschaft eintretend, hat *Bertius* doch auch die Lehre von der Atmo- und Hydrosphäre nicht unberücksichtigt gelassen und so allerdings bereits in seinem vielgelesenen Elementarwerkchen[17]) das seinige dazu beigetragen, um die Geographie auf einen etwas höheren Standpunkt zu erheben. *Merula* und *Christiani* werden von *Philippson*[18]) mit vollem Bewußtsein in dem von uns oben angedeuteten Sinne gekennzeichnet. „So groß", meint derselbe, „die Verdienste des *Varenius* um die Entwicklung der ‚Allgemeinen Erdkunde' sind, und so bewundernswürdig sein Werk alle ähnlichen vor ihm an tatsächlichem Inhalt und an Klarheit des Urteils überragt, so fehlt es dennoch nicht ganz an solchen Vorgängern, denen er den Begriff und den Namen dieser Wissenschaft entlehnen konnte." *Merula,* dessen Bedeutung als Historiker erst in jüngster Zeit von seinen Landsleuten entsprechend gewürdigt zu werden beginnt, wie dies u. a. eine Leidener Dissertation von *Haak*[19]) dartut, hat ein geographisches Kompendium[20]) geschrieben, von dem man wohl mit Gewißheit annehmen darf, daß sein jüngerer Zeitgenosse es gekannt haben müsse. Bei ihm stehen „Geographia generalis" und „Geographia particularis" einander scharf ausgeprägt gegenüber, und daß diese letztere, wie schon der Titel besagt, nur einen Teil der Ökumene behandelt,[21]) tut methodisch nichts zur Sache. Wenn es einem Autor gefällt, nur einen Teil der Länderkunde abzuhandeln, so handelt er in seinem guten Rechte.

Allerdings faßt *Merula* aber auch das Wort, dessen er sich anscheinend zuerst von allen Fachmännern bedient hat, in einem weit engeren Sinne, als es der ist, den der weiter und tiefer blickende *Varenius* ihm unterlegt. Von einer autonomen physikalischen Geographie ist bei ihm keine Rede, und auch die Darstellungsweise ist

von jener Freiheit, die sein Nachfolger nicht erst in Holland sich angeeignet, sondern bereits dahin mitgebracht hatte, weit entfernt. Historische, poetische, biblische Zitate sind häufig sein einziges Rüstzeug; zur Sache selber lernt man bei ihm trotz staunenswerter Buchgelehrsamkeit recht wenig. Der erste Teil hat es mit dem Weltganzen zu tun und erörtert neben den griechischen Philosophemen auch die Lehrmeinungen der Kirchenväter und Scholastiker, wendet sich sodann den astronomischen Grundbegriffen zu und geht erst verhältnismäßig spät zur Erde selbst über, deren Betrachtung er unter einen ganz ungewöhnlichen Begriff bringt.[22]) Das kurze Kapitel von der Luft läßt am besten ersehen, wie sklavisch er, ohne im geringsten sich eigene Gedanken zu verstatten, an Autoritäten hängt. Ein wenig freier bewegt er sich in dem Abschnitte, der „Vom Meere“ überschrieben ist; hier wird doch gelegentlich einmal auch auf reelle Beobachtungen der Zeitgenossen Bezug genommen.[23]) Ein kurzer Exkurs auf die Entdeckungsgeschichte[24]) ist ganz lesenswert. Die Skizze der Erdmeere ist rein deskriptiv, betätigt jedoch ein gutes geographisches Wissen. Von der Süßwasserbedeckung der Erde weiß *Merula* nur das gewöhnlichste zu sagen. Nachdem er sich hierauf eines Abschnittes entledigt hat, der die Erdrundung bespricht,[25]) entwickelt er die Grundzüge einer sehr merkwürdigen, rein alttestamentlichen Völkerkunde,[26]) springt unvermittelt auf die Stellung der Erde im Weltraume über[27]) und gibt die landläufigen Lehrsätze der astronomischen Geographie. Den Beschluß bildet eine kurze Erläuterung der wichtigsten geographischen Begriffe (Meerenge, Meerbusen, Provinz, Stadt, Kolonie, Ebene, Berg u. s. w.), größtenteils aus dem etymologischen Werke des *Isidorus Hispalensis*[28]) geschöpft und nur an einzelnen Stellen – z. B. Davisstraße – den Anforderungen einer neuen Zeit einigermaßen angepaßt.

Aus diesem Buche vermochte *Varenius* sachlich nichts zu lernen, was er nicht schon von Deutschland her gewußt hätte, aber die *Zweiteilung der Geographie* war ihm mutmaßlich neu und lehrreich. Ob er das Werk von *Christiani*[29]) gekannt hat, das wahrscheinlich zu einer Zeit in seine Hände gelangt sein würde, in der er mit seinem großen Plane schon so ziemlich im reinen gewesen sein muß, steht dahin. Bedenkt man aber, daß dasselbe keine weite Verbreitung gefunden zu haben scheint, so ist die Unabhängigkeit

des *Varenius* von dieser Quelle eher als das Gegenteil zu vermuten. Den von *Philippson* gegebenen Auszügen zufolge steht *Christiani,* der zwischen einer Allgemeinen Geographie und – im Anklang an *Ptolemaeus* – der „Chorographia seu Geographia speciatim sic dicta et historica" unterschieden wissen will, wissenschaftlich über *Merula*; für den physischen Teil der Erdkunde hat er indessen auch noch wenig übrig und begnügt sich damit, auf die mathematische Geographie eine „Anemographia" (Meteorologie) und „Hydrographia" folgen zu lassen.

Ein wenig älter als *Christianis* geographisches Werk ist dasjenige von *Goellnitz,*[30]) und da dasselbe zudem aus den Pressen der nämlichen Stadt hervorgegangen ist, in welcher bald nachher *Varenius* seinen Wohnsitz nahm, so ist ein Zusammenhang zwischen beiden Schriftstellern an und für sich als näherliegend zu erklären. Man würde es sogar geradezu als unverständlich bezeichnen müssen, wenn ein solcher Zusammenhang nicht irgendwie bestanden hätte. *Goellnitz* war ein Däne; sein Büchlein ist einem jungen Edelmann zugeeignet, von dem wir nur den Vornamen *Axel* erfahren. Auch diesmal greift die Zweiteilung Platz, die wir schon bei *Merula* und *Christiani* kennen lernten; nur ist jetzt die Bezeichnung eine andere. Zwei Bücher umfassen das Ganze; „prior octo capitibus absolvitur, et circa exteriorem globi terrestris explicationem est occupatus: posterior viginti capitibus includitur, et circa interiorem in globo provinciarum cognitionem versatur." [31]) Sehr geschickt kann man diese Definitionen zwar nicht nennen, aber man versteht doch, was damit bezweckt werden soll. Die „äußere" Geographie muß sich mit 34 Sedezseiten begnügen, während auf die „innere" 244 derselben entfallen; erstere ist ausschließlich mathematische Geographie,[32]) wogegen geophysikalische Ausblicke hier ganz und gar mangeln.

Hiermit ist unser Ausblick auf die Unterlagen, auf denen *Varenius* bei der Aufführung des eigenen Lehrgebäudes fußen konnte, in ihrem ersten Teile erledigt. Unser Urteil über die Früchte, die er allenfalls aus diesen Vorlagen gewinnen konnte, läßt jetzt eine einfache Formulierung zu, die lauten kann, wie folgt: *Materiell konnte er daraus nur wenig lernen, was er nicht anderweitig bereits sich erworben hatte, aber in formaler Beziehung war jene präzise Scheidung der Erdkunde in einen universal-*

geographischen und in einen partikularen, beschreibenden Teil, die bei Merula, Christiani und Goellnitz bewußt ausgesprochen ist, maßgebend für den jüngeren Schriftsteller. Aber diese doch immer nur die Außenseite betreffende Errungenschaft hätte ihm keinen dauernden Nutzen gebracht, wäre er nicht damals, als er den niederländischen Boden betrat, bereits im Besitze einer ungewöhnlichen wissenschaftlichen Bildung gewesen, die er seinen Hamburger Lehrjahren verdankte. Ohne der eigentlich biographischen Charakteristik dieser Episode in seinem Leben vorzugreifen, wollen wir doch auch an diesem Orte die für seines Schülers Geistesrichtung überaus folgenreich gewordene wissenschaftliche Stellung des Hamburger Rektors mit ein paar Strichen zeichnen. Ohne *Jungius* ist der *Varenius* nicht denkbar, den die Geschichte der Erdkunde feiert.

Die deutsche Gelehrtenwelt ist nicht uneingedenk des Mannes gewesen, der allein von allen seinen Landsleuten im XVII. Jahrhundert einem *Leibniz* an die Seite gestellt werden darf. Das ausführliche Werk von *Guhrauer*[33]) wird für alle Zeiten seinen Wert bewahren, mag auch der Umstand, daß alle naturkundlichen Bemerkungen nur Entlehnungen sind und eigenes Urteil des Autors vermissen lassen, sich mehrfach störend geltend machen. Was nach dieser Seite hin vermißt wird, ergänzten sehr vollkommen die beiden Monographien, in denen *Wohlwill* gerade den philosophischen Naturforscher uns nahe bringt.[34]) In *Jungius* lebte, so wird hier dargelegt, die feste Überzeugung von der Notwendigkeit einer *gründlichen Erneuerung der Naturwissenschaft.* Die Humanisten, *Melanchthon* an ihrer Spitze,[35]) waren mit einer abschließenden Reinigung des aristotelischen Textes sich zu bescheiden geneigt; zu einer sachlichen Gegnerschaft gegen die noch so rein überlieferte Lehre waren erst die Naturforscher des Jahrhunderts bereit, welches einen *Galilei, Kepler* und *Newton* die exakte Weltanschauung begründen sah. Als junger Gießener Professor war *Jungius* bereits tief in die Astronomie, und speziell in die Sonnenforschung eingedrungen;[36]) sein strebsamer Geist führte ihn aber den pädagogischen Reformideen eines *Helwich* und *Ratichius* zu, und auch davon nicht befriedigt, setzte er sich, fast ein Dreißiger, auf die Schulbänke der altberühmten Universität Padua, um Mediziner zu werden. Wir

begegnen ihm 1624 als Professor der Mathematik in Rostock, und dorthin kehrt er zwei Jahre später, nachdem in die Zwischenzeit ein medizinisches Intermezzo zu Helmstedt gefallen war, von neuem zurück, ohne aber dauernd sich dort festhalten zu lassen. Zur Stabilität gelangt er erst im März 1629 mit der Übernahme des Rektorates über Gymnasium und Gelehrtenschule[37]) in Hamburg. Hier dozierte er durch achtundzwanzig Jahre Logik und Physik und ließ nicht ab von eifriger wissenschaftlicher Arbeit, bis am 23. September 1657 der Tod den Unermüdlichen ereilte. Die Zahl seiner Schriften, die jedoch zum großen Teile nicht unter die Druckerpresse gelangten, ist eine erstaunlich große, und zwar umfassen dieselben nahezu das gesamte Gebiet menschlichen Wissens in jener Zeit. Er hatte ungewöhnliche Kenntnisse in der reinen Mathematik, in deren Bereich seine Auflösung eines damals für schwer gehaltenen Problemes fiel,[38]) und deren methodisch-philosophische Grundlegung ihm sehr am Herzen lag.[39]) Auf seine botanischen Leistungen hatte bereits *Goethe* hingewiesen,[40]) der in dem Hamburger Reformer eine kongeniale Natur schätzte, und *Wohlwills* Auffindung einer ganzen Reihe einschlägiger handschriftlicher Faszikeln[41]) gestattet nunmehr eine genauere Würdigung seiner Wirksamkeit als Planzenkundiger. Als Astronomen haben wir ihn bereits kennen gelernt; im Bereiche der Philosophie beschäftigten ihn gleichmäßig[42]) Logik, Noëtik (Erkenntnislehre), Psychologie und Pädagogik, welch letztere Disziplin er erwähntermaßen im Geiste des *Ratichius* betrieb. In die Linguistik griff er über durch seine Betrachtungen über die Klassizität des Neuen Testamentes, die ihm Feinde in Menge zuzogen.[43]) Stets aber bildete den Mittelpunkt seiner Bemühungen der Kampf gegen den Scholastizismus und das Streben, durch eine rationelle Atomistik eine tragfähigere Basis für physikalisch-chemische Studien aller Art zu gewinnen.

Am besten erkennt man des *Jungius* naturwissenschaftliche Grundanschauung aus einem Werke, welches sein Schüler *Vogel (Fogelius)* herausgab.[44]) Er erscheint hier als bewußter Anhänger der Atomenlehre. *Aristoteles* faßt die Natur, wie sich sein Widerpart ausdrückt, *aktupotentiell* auf; letzterer dagegen hat schon in der akademischen Rede, welche er 1609 in Gießen hielt,[45]) seine Ideen über *Zusammensetzung (Synkrisis)* und *Entmischung (Dia-*

krisis) als eine *syndiakritische* bezeichnet. Er folgte also, wie dies *Laßwitz* eingehender auseinandersetzt,[46]) den Theorien eines *Bacon, Sennert, Basso,* die wieder, im ausgesprochenen Gegensatze zum Stagiriten, in *Democritus* ihren Führer verehrten. Aus dem Jahre 1622 liegen Aufzeichnungen gegen die medizinischen Grundsätze *Galens* vor,[47]) die dazumal noch fast souverän herrschten und gerade in diesen Tagen erst durch *Harveys* Entdeckung des Blutumlaufes (publiziert 1628) eine bedenklichere Erschütterung erlitten. Nicht die verschiedenen „Qualitäten“, meint *Jungius,* sind maßgebend, sondern die Grundeigenschaften.[48]) Mit der nominalistischen Schule *Occams* bekannte er nähere Beziehungen zu haben, weil dessen Schlagwort – „nicht so viel Wesenheiten als Attribute“ – auch das seinige war. Er hatte als öffentlicher Lehrer der Philosophie die Verpflichtung, sowohl den *Aristoteles* als auch den *Petrus Ramus* zu berücksichtigen, und diese immerhin einen gewissen Spielraum lassende Vorschrift benützte er, wie aus den nachgeschriebenen Heften seiner Zuhörer erhellt, dazu, die vorgetragenen Lehrsätze syndiakritisch (s. o.) einzukleiden. Auch die Hamburger Disputationen (s. o.) gewähren mancherlei Aufschluß. Bei solcher Gelegenheit lesen wir den folgenden Kernspruch:[49]) „Es ist falsch, daß alle Dinge unter dem Monde sich ineinander verwandeln lassen; nicht alles ist aus den gewöhnlichen vier Elementen zusammengesetzt.“ Damit war also der peripatetischen Elementenlehre der Fehdehandschuh hingeworfen! Zwei Disputationen „Über die Grundbestandteile der Naturkörper“ aus dem Frühjahr 1642 legen den Grund zu einer selbständigen Chemie.[50]) Endlich schreckte *Jungius* auch nicht vor einem Angriffe aus den „Horror vacui“ des *Aristoteles* zurück, indem er die Existenz leerer Räume zwischen den keineswegs den unendlichen Raum lückenlos erfüllenden Korpuskeln behauptete.[51]) Scharf erklärt er sich auch gegen den vermeintlichen, aber zweitausend Jahre unangetastet gebliebenen „Beweis“, es könne die Erde sich in Wasser oder umgekehrt das Wasser in Erde verwandeln.

Daß ein Jüngling, der einem solchen Manne in die Lehre gegeben wurde, bei ihm unendlich mehr profitieren konnte, als wenn er einen der Dutzendprofessoren seiner Zeit die hergebrachten Dogmen handwerksmäßig abhaspeln hörte, bedarf keines Beweises.

Das Hamburger Gymnasium besaß jedoch zugleich mit seinem trefflichen Rektor auch noch einen zweiten Pädagogen ersten Ranges in dem Mathematiker *Tassius*.[52]) Vorab ein künftiger Geograph konnte bei diesem Manne vieles lernen, da er für die mathematische Seite der Erdkunde einen offenen Sinn an den Tag legte. In dieses Gebiet schlagen drei von den vier durch ihn selbst veröffentlichten Schriften ein,[53]) während die vierte chronologischen Inhaltes ist. Zwar erheben sich dieselben durchweg nicht eben über das Niveau ihrer Zeit,[54]) aber ein unleugbares Geschick, schwierigere Dinge verständlich zu machen, spricht aus ihnen.

In die Schule der beiden Männer, über deren Stellung in der Geschichte der geistigen Bewegungen ihrer Zeit vorstehend Klarheit zu schaffen versucht ward, ist nun *Varenius* gegangen. Daß er bei ihnen sich die wissenschaftliche Ausbildung zum größten Teile geholt hat, die ihm eine so ungewöhnlich frühzeitige geistige Produktion möglich machte, kann nicht bezweifelt werden, zumal da der Student und angehende Gelehrte von seiner Anhänglichkeit an Hamburg und die dortigen Lehrer die unzweideutigsten Proben ablegt. *Eine verhältnismäßig vorzügliche geographische Bildung konnte sich ein strebsamer Jüngling in dem damaligen Hamburg ohne Zweifel aneignen.*[55]) Und der, von dem wir hier sprechen, hat die gute Gelegenheit voll ausgenützt; die Universität hätte ihm, wie wir sehr bald sehen werden, das nicht bieten können, was ihm die Mittelschule bereits gewährt hatte. Gilt das schon überhaupt von den Hochschulen in der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts, so trifft es noch besonders zu für diejenige, an welcher, wie wir sehen werden, der Hamburger Abiturient sich für seinen Lebensberuf vorzubereiten gedachte.

II.

Varenius' Jugend- und Lehrjahre.

Es wird nur wenige bedeutende Persönlichkeiten geben, über deren Lebensverhältnisse so wenig zuverlässiges zu erfahren ist, wie eben den Mann, mit dem wir uns hier zu beschäftigen haben. Lange, sehr lange hat es gedauert, bis nur über die allerwichtigsten

biographischen Daten notdürftige Klarheit erreicht war. Aber erst im Jahre 1880 gelang es *Breusing*, dem verdienten Historiker der Erdkunde, die Lebensgeschichte unseres Helden wenigstens in den Hauptzügen soweit festzustellen,[56]) als dies unter Benützung aller gedruckten und der wenigen vorhandenen ungedruckten Hilfsmittel möglich war. Daß es noch gelingen werde, neue und ergiebiger sprudelnde Quellen zu erschließen, ist leider höchst unwahrscheinlich.

Um an einigen Beispielen zu zeigen, wie sehr auch in solchen Schriften, die wohl etwas besseres zu bieten in der Lage gewesen wären, die Ansichten in die Irre gingen, mögen einige Notizen über *Varenius* zusammengestellt werden. Daß man ihn, der längere Zeit in den Niederlanden lebte und dort sein unsterbliches Werk schuf, für einen geborenen Holländer hielt, ist am Ende begreiflich. So bezeichnet ihn eines der frühesten neueren Werke, in denen seiner überhaupt Erwähnung geschieht, als „a Dutch Physician".[57]) Ähnlich erscheint er in einem anderen biographischen Werke von hohem Range als „géographe hollandais".[58]) Die Aufschlüsse *Breusings* haben noch immer nicht derart durchdringen können, daß alle die alten Unrichtigkeiten aus der Welt geschafft wurden; so scheint man in England sich zwar neuerdings mit der deutschen Abkunft des Mannes abzufinden, setzt aber dafür ganz falsche Zahlen über die Lebenszeit in Umlauf.[59]) Der Wahrheit kam, ehe in neuester Zeit die aktenmäßige Klarstellung erfolgte, am nächsten *A. v. Humboldt*. Nachdem er die hohe Bedeutung des Begründers der modernen Erdkunde richtig gekennzeichnet, setzt er hinzu:[60]) „Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß dieser scharfsinnige Geograph ein Deutscher, und zwar ein Lüneburger war." Läßt man dieses letztere Wort in der Weise gelten, daß es nicht die Stadt, sondern den Staat der Geburt ausdrücken soll, so ist die Angabe vollkommen korrekt, denn der Landesherr des jungen *Varenius* war in der Tat der Herzog von Braunschweig-Lüneburg.

Das Geschlecht, dem *Varenius* angehörte, stammte den urkundlichen Erhebungen *Breusings* zufolge aus Herford in Westfalen Dort lebte als Bürger *Johann Varen*, dessen Sohn *Heinrich* sich der Theologie widmete. Er erhielt – wann, wissen wir nicht – eine Anstellung in dem Städtchen Hitzacker[61]) als Hofprediger des damals dort residierenden Herzogs. Hier wurden ihm zwei Söhne

geboren, ein älterer *August*[62]) und ein jüngerer *Bernhard.* Das Geburtsdatum für letzteren läßt sich nur sehr obenhin ermitteln; entweder kommt das Jahr 1621 oder das Jahr 1622 in Frage. Wahrscheinlich ist letzteres, weil andererseits die Ansicht, daß der treffliche Geograph nur das Alter von achtundzwanzig Jahren erreicht habe, als eine sehr begründete erscheint.

Aus dem, was wir, wie sich gleich nachher zeigen wird, über den älteren Bruder wissen, erfahren wir, daß *Johann Varens* Gattin ursprünglich *Margareta Prustermann* hieß. Die Mutter der beiden Brüder war eine geborene *Freder;* ihr Vater *Johann* war Professor der Theologie in Rostock, und ihre Mutter *Margareta* entstammte einer in der evangelisch-lutherischen Welt hoch angesehenen Familie. Ihr Vater nämlich, also der Großvater *Augusts* und *Bernhards* von mütterlicher Seite, war jener *David Chytraeus* (1530–1600), der als Wittenberger und Rostocker Professor, sowie als Prediger seines Glaubens in Österreich, vorab in Steiermark, unter den streitbaren Gottesgelehrten der auf *Luther* und *Melanchthon* folgenden Zeit als einer der ersten hervorragte.

Daß dem Knaben und Jüngling die beste Erziehung zuteil geworden sei, haben wir allen Grund anzunehmen. Der Vater muß ein in seiner Art hochgebildeter Mann gewesen sein, keiner jener zelotischen Kontroverstheologen, von denen es um 1600 nur allzu viele gab.[63]) Zu der Zeit, als *Bernhard* die Schule besuchte, wurde der Vater in gleicher Eigenschaft nach Ülzen versetzt, wohin der herzogliche Hof übergesiedelt war; mit gutem Rechte durfte sich der erstere also späterhin als Angehörigen der Stadt bezeichnen, in welcher seine Eltern lebten.[64]) Hier kam er in die Hände eines geschickten Lehrers, des *Georg Krukius.*[65]) Als Achtzehnjähriger bezog er die gelehrte Schule zu Hamburg[66]) und trat so unter die Leitung des bedeutenden Mannes, welcher das akademische Gymnasium der großen Handelsstadt zu einer der ersten Bildungsanstalten unseres Vaterlandes erhoben hatte, so wie dies in unserem ersten Abschnitte ausführlicher dargelegt worden ist. Die von *Jungius* betätigte Immatrikulation erfolgte am 1. April 1640.

Genauere Nachweisungen über den Unterricht, den *Varenius* in Hamburg empfing, sind nun freilich nicht auf uns gekommen. Jedenfalls hielt er sich drei volle Jahre daselbst auf; ein bestimmtes

Lebenszeichen stammt vom 16. November 1642.[67]) Die Fakultätswissenschaften wurden aber, obwohl das Johanneum sich von jeher, und bis in unsere Tage nachwirkend, ein höheres Lehrziel als eine gewöhnliche Mittelschule gesteckt hatte, in Hamburg nicht vorgetragen,[68]) und so mußten deren Abiturienten eine Hochschule aufsuchen, sobald sie das Hamburger Gymnasium absolviert hatten. Weshalb unser junger Freund gerade auf das entlegene Königsberg i. Pr. verfiel, entzieht sich unserer Kenntnisnahme, wenn man nicht den in Note 66 vermerkten Grund gelten lassen will. Allem Anscheine nach hat er seine Wahl nachmals bedauert, denn die Verhältnisse waren dort keine günstigen. Das erhellt sowohl aus seinen Briefen, deren Besprechung wir als nächste Aufgabe uns vorsetzen, als auch aus den allgemeinen Zuständen der hohen Schule. Einige Worte über diese[69]) werden hier wohl am Platze sein.

Königsberg konnte sich um die Zeit, als *Varenius* sich dort als Student einschrieb, im Bereiche der für ihn in Betracht kommenden Fächer keiner einzigen das Mittelmaß überragenden Lehrkraft rühmen. Eine besondere Professur der Physik gab es hier so wenig, wie auf so mancher anderen deutschen Hochschule jener Zeit; ein Mediziner lehrte die Naturlehre im Nebenamte, mutmaßlich in wesentlich aristotelischer Einkleidung.[70]) Der Mathematiker *Albert Linemann* (Professor von 1630 bis zu seinem 1653 erfolgten Tode) war ein fleißiger Gelehrter, der über Optik, Astronomie und „niederländische" Fortifikation schrieb, jedoch kaum je selbständige Ideen an den Tag legte.[71]) Der medizinischen Professoren gab es drei Kategorien (Ordinarii, Extraordinarii, Adjunkten); von den Männern, bei denen der junge Ankömmling hören konnte, war keiner, wie sie *Arnoldt*[72]) uns aufzählt, ein Mann von höherer Bedeutung. *G. Lothius, D. Becker, C. Tinctorius, L. Loeselius, A. Schmittner* und *F. Moeller* sind für uns Namen ohne Inhalt. In der Artistenfakultät pflegte man mit Vorliebe die unfruchtbaren Streitigkeiten um Dinge, welche der menschlichen Erkenntnis mehr oder weniger entrückt sind. Kurz, wer von dem geistvollen, immer anregenden *Jungius* herkam, der mochte wohl eine unangenehme Enttäuschung erleben, wenn er glücklich den weiten Weg von den Ufern der Elbe zu denen des Pregels zurückgelegt hatte.

Dessen werden wir sofort inne werden, wenn wir uns den Briefen zuwenden, in denen der Königsberger Studierende dem verehrten Hamburger Lehrer seine Eindrücke schilderte.[73]) Da dieselben schon zweimal abgedruckt worden sind, so verzichten wir hier auf die wörtliche Reproduktion und beschränken uns auf eine Analyse des Inhaltes. Der erste[74]) ist vom 5. November 1643 datiert und beginnt mit allgemeinen Redewendungen; er scheue sich, ohne zureichende Ursache vor den „Vir excellentissimus" zu treten, auch könne er die Dankesschuld, die er ihm gegenüber auf sich habe, niemals genügend abtragen. Nachdem er so sein Herz erleichtert und die Formalitäten erfüllt hat, tritt er in eine Charakteristik der ihn umgebenden Verhältnisse ein, welche nicht des Interesses entbehrt. Rektor sei *D. Becker* (s. o.), der seines Amtes wegen nicht lese (!), sonst aber sehr fleißig sei. Der erste der Theologen, *Calovius*, sei vor kurzem nach Danzig, zur Übernahme des dortigen Rektorates, abgegangen, und auch sonst sei es mit dieser Fakultät nicht glänzend bestellt. Noch schlimmer allerdings in der juristischen.[75]) Und in der Philosophie sehe es eben so aus, wie es *Jungius* seinen die Hochschule beziehenden Zöglingen nur zu richtig vorausgesagt habe. Man mißachte die Mathematik und kümmere sich höchstens um deren Anwendung auf Geographie, Astrologie und Befestigungskunst. Für Physik und Metaphysik sei *Aristoteles* nach wie vor die Hauptquelle der Belehrung. Zwar weiche von ihm der eine oder andere Professor gelegentlich ein wenig ab, wisse indessen nichts Besseres an seine Stelle zu setzen. Am meisten Zulauf hätten einige lesende Magister (Privatdozenten). *Wichelmann* und *Dreier* seien strenge Aristoteliker, und ersterer habe unlängst gesagt, er vertraue dem großen Meister, auch wenn tausend andere ihre unsinnigen Gegenbehauptungen aufstellten. Von diesen Herren wird allerlei Erbauliches gemeldet. Auch zwischen Juristen und Philosophen gäbe es kleinliche Streitigkeiten.[76]) Daß einem Schüler des *Jungius* und *Tassius* in solcher Umgebung keine innere Befriedigung erwachsen konnte, wird uns nicht wunder nehmen.

Immerhin ging das Wintersemester wohl oder übel herum, und in den Osterferien schreibt *Varenius* ein zweites Mal.[77]) In der Hauptsache steht es noch ebenso übel, wie zuvor, aber der Jüngling macht allmählich aus der Not eine Tugend und denkt daran, sich

selbst („proprio modo") einen Weg zu bahnen, der ihm die Kümmerlichkeit des „Lyzeums" überwinden helfen soll. Er will sich in der Mathematik befestigen, einige Übung in der Dialektik erlangen und die Anfangsgründe der Medizin sich aneignen, und da für die zweitgenannte Wissenschaft die Gelegenheit noch besonders ungünstig sei, so werde er auf Mathematik und Medizin den Nachdruck legen. Was erstere anlange, so treibe er nach Kräften die „Elemente" des *Euklid,* ferner Trigonometrie und die Lehre von den Logarithmen.[78]) Von der Heilkunde habe er einstweilen Physiologie und Pathologie durchgenommen. Um dem Mangel an dialektischer Unterweisung abzuhelfen, beschäftige er sich nebenher mit *Aristoteles;* nachher gedenke er die zunächst noch etwas zurückstehende Dialektik[79]) intensiver anzugreifen und zugleich mit der angewandten Mathematik („Mathesis mixta") nähere Bekanntschaft zu schließen. Noch sei er sich ungewiß, ob er auch im nächsten Semester in Königsberg verbleiben oder sich dann anderswohin wenden solle. Ersteres dünkt ihm aber unratsam, denn die Vorlesungen bieten nichts, und das Leben ist teuer („centum imperiales" = Reichstaler „per annum"). So werde er denn wohl „seine Musen an einen anderen Ort verpflanzen" müssen, und der Kriegslärm bringe es mit sich, daß er voraussichtlich Groningen wählen werde. Doch möge ihm auch *Jungius* seinen Rat nicht vorenthalten. Mit etlichen Universitätsnachrichten und politischen Mitteilungen[80]) schließt das Schreiben ab. Als Antwort auf dasselbe hat der oben zitierte Brief des Hamburger Lehrers und Gönners zu gelten, der zum Schlusse noch[81]) ein paar Fragen über die Stellung der Königsberger Philosophen zu zeitgenössischen Gelehrten stellt.

Varenius ist auf den Rat, nach Hamburg zurückzukehren, wie wir wissen, nicht eingegangen. Am 5. August des Jahres 1644 schreibt er noch einmal aus Königsberg.[82]) Erwähntermaßen ist seine Erklärung, weshalb er jenen Vorschlag ablehne, etwas auf Schrauben gestellt. Greifbar, aber durch die folgenden Ereignisse rasch widerlegt, erscheint nur seine Angabe, es biete sich ihm Aussicht auf Erleichterung seiner Lebensführung, und nachdem jetzt das Jubiläum vorüber sei, stehe eine erhöhte Tätigkeit der Universitätslehrer zu erwarten.[83]) Alsdann erwidert er *Jungius'* wissenschaftliche Anfragen. Von den Prinzipien der Physik sei nur wenig die Rede; doch seien

Philosophen und sämtliche Mediziner der Atomistik zugetan. Zumal *Tinctorius* habe sich zu deren Gunsten ausgesprochen und ihr die Lehre von einem „materiellen Weltgeist“ (Äther?) beigesellt. Diesem letzteren wollen *Becker* und *Linnemann* das „Urlicht“ substituieren. Von *Aristoteles* werde wenig gehalten – entgegen der Stelle im ersten Briefe, welche die Fakultät als ganz peripatetisch hinstellte. Selbst *Wichelmann* trete (s. o.) nicht mehr so apodiktisch auf. Von diesem Lehrer, der doch offenbar geachtet war, habe er ein Kollegienheft abgeschrieben. Wenige Monate später hielt *Varenius* seinen Einzug in Leiden.

Die holländischen Hochschulen standen damals den italienischen an Ansehen gleich und überragten bei weitem die deutschen Schwesteranstalten. Utrecht, Groningen, sogar das kleine Franeker wurden gern von Ausländern aufgesucht; im Vordergrunde jedoch stand Leiden. *Wilhelm der Schweigsame* hatte 1575 der Stadt zum Lohne für ihre heroische Abwehr spanischer Übermacht im Jahre vorher die Universität bewilligt, die sich von da an stets der Fürsorge staatlicher und städtischer Autoritäten zu erfreuen hatte und auf allen Wissensgebieten den fortschrittlichen Geist zu Ehren brachte. So begreift sich wohl, daß ein junger Mann, dem die Auswahl frei stand, diesem Bildungszentrum vor dem von der Welt ziemlich abgeschiedenen Groningen, an das er anfänglich gedacht hatte, den Vorzug gab. Der Zeitpunkt seines Eintreffens in Leiden (S. 8) ist uns bereits bekannt. Kaum ein wenig warm geworden, richtete er aufs neue einen Brief an *Jungius*, der diesen aber, wie der Absender bald erfahren mußte, nicht erreichte, weil der Überbringer – so muß man wenigstens schließen – ihn verlor. Viel, so meint er in dem ersten uns erhaltenen Leidener Briefe,[84]) sei ja mit jenem nicht verloren gegangen; er habe keinen wichtigen Inhalt gehabt und habe wesentlich nur ein Lebenszeichen abgeben sollen. Doch habe er darin auch der „Herren“ *Pell* (S. 10) und *Golius*[85]) gedacht, die beide warme Verehrer des Hamburger Meisters seien, und auch einige Bemerkungen über die Schriften von *Apollonius, Diophantus* und *Vieta* seien dabei gewesen. Mit dem letzteren[86]) sei er so ziemlich fertig, während er an den *Apollonius* noch nicht habe herankommen können; *Golius* sei eben momentan mehr Lehrer der arabischen Sprache als der Mathematik. Das Mißgeschick, welches den eifrigen

Studenten in Königsberg verfolgt hatte, blieb ihm übrigens auch in Leiden nicht erspart; dort hatten die Dozenten vielfach aus Bequemlichkeit nicht gelesen, und hier verhinderte ein furchtbar strenger Winter die regelmäßige Abhaltung der Vorlesungen. Auch an Leichen für die anatomischen Demonstrationen gebrach es, und so mußte man sich „praeeunte humanissimo viro domino *Falcoburgio*“ mit der Sektion von Tieren behelfen. Eine Sternwarte mit einem Vorrate von Instrumenten sei zwar vorhanden, werde aber nicht benützt, obwohl außer *Golius* auch noch ein zweiter Lehrer mit der Vertretung der Mathematik beauftragt sei, die er holländisch („lingua Belgica“) vortrage. Der frühere Lehrer *Schotenius,* vor zwei Monaten verstorben, habe seinen Sohn zum Nachfolger erhalten.[87]) Für theoretische und praktische Philosophie sei je ein besonderer Professor bestellt, aber beide seien Wortklauber („quaestionarii“) und kümmerten sich wenig um die Dinge selbst. An Anhängern des *Cartesius* fehle es nicht, aber öffentlich bekenne man sich nicht zu seiner Lehre, und mit der Herausgabe seiner Werke in lateinischer Sprache habe man noch keinen Anfang gemacht. Der Mediziner *Walleus* behandle die „syndiakritische“ Philosophie und Physik, aber nicht in cartesischem Geiste, insofern er immer noch die „qualitates“ beibehalten zu müssen glaube; immerhin ein bedeutender Mann. Was meine eigenen Studien anlangt, fährt *Varenius* fort, so habe ich mich mit Medizin und Mathematik beschäftigt, in letzterer speziell mich an *Ludolf van Ceulen*[88]) gehalten. Aber er sehe die Notwendigkeit ein, noch einmal, wenn die Mittel reichten, auf ein Jahr nach Paris zu gehen, wo er am meisten erreichen zu können hoffe. Doch wünsche er auch die Meinung seines verehrten Lehrers über diesen Plan kennen zu lernen.

Leider ist er dieses Vorzuges nicht teilhaftig geworden, und die Reise nach Paris ist auch nicht ausgeführt worden. In einem weiteren Briefe[89]) vom 17. Mai (neuen Stiles 1647) stellt *Varenius* zunächst fest, daß er eine Antwort nicht erhalten habe, setzt aber dann seine Mitteilungen fort. Der Brief stammt aus Amsterdam; weshalb er sich genötigt gesehen habe, die Musenstadt mit der Kaufmannsstadt („Mercurii aedes“) zu vertauschen, werde *Jungius* wohl wissen, weil er, der Briefsteller, hierüber einen längeren Brief an *Tassius* gerichtet habe. In erster Linie sei wieder der Geldmangel bestimmend gewesen, denn zu sonstigen Nachteilen sei ja der Brand seiner Vater-

stadt hinzugekommen, der ihn, den Armen, zum Allerärmsten gemacht habe.[90]) Seine gegenwärtige Tätigkeit schildert Varenius als eine recht unbefriedigende, denn der von ihm erteilte Privatunterricht absorbiere fast seine ganze freie Zeit. Amsterdam habe übrigens auch ein Gymnasium mit *Vossius*[91]) als Lehrer der philologischen Fächer und *Barlaeus* als einzigem Philosophen, der sich jedoch besser auf Poesie als auf Philosophie verstehe. Nebenlehrer sind da für die orientalischen Sprachen und für Logik, welch letztere zweimal in der Woche von einem geborenen Amsterdamer tradiert wird. Früher war *Pell* (S. 18) Lehrer der Mathematik, aber einen Nachfolger hat er nach seinem Wegzuge nicht erhalten, und daran sei auch jetzt nicht zu denken, da es an Leuten, die diese Disziplin lernen wollten und lateinisch verstehen,[92]) ganz und gar fehle. Des *Pell* Streitschrift gegen *Longomontanus*[93]) sei in den Buchhandlungen verkäuflich; eine lateinische Bearbeitung des *Descartes* werde demnächst in Leiden erscheinen.[94]) Dagegen müsse das Schicksal des *Apollonius* als fraglich bezeichnet werden, obwohl *Pell* und *Golius* sich seiner anzunehmen Willens wären, denn den einen belege seine mathematische Arbeit, wegen deren ihm große Lobsprüche gezollt werden,[95]) den anderen sein arabisches Wörterbuch mit Beschlag. Von *Schotenius* sei die Herausgabe der „Loca plana" des *Pergaeers* baldigst zu erhoffen.[96]) Zum Schlusse wird einer Szene Erwähnung getan, die sich unlängst anläßlich einer philosophischen Disputation in Leiden zugetragen habe.

Ehe wir in der Skizzierung von *Varenius'* Briefen, dieser besten Quelle unserer Einsicht in seine holländische Lebensepoche, fortfahren, können wir nicht umhin, die Frage wenigstens zu berühren, weshalb *Jungius* auf diese doch so persönlich gefärbten, eine Antwort dringend bedürftigen Zuschriften eines ihm ergebenen jungen Mannes so wenig reagierte. Der Gedanke, daß das eine oder andere Antwortschreiben in jener Zeit der schweren Not, die einen geregelten Postverkehr längst zur Unmöglichkeit gemacht hatten, den Adressaten nicht erreicht habe, liegt ja nahe genug, aber da umgekehrt die Briefe aus Amsterdam sämtlich — oder doch zum weitaus größten Teile — richtig eintrafen, so hätte zweifellos auch *Jungius* seinem Schüler häufiger eine Nachricht zukommen lassen können, wäre dies in seiner Absicht gelegen. Wir stehen da vor einem psychologischen

Rätsel, da wir doch wissen, daß in Hamburg ein ungetrübtes Verhältnis zwischen Lehrer und Schüler obwaltete. Sollte den ersteren der Umstand (S. 17) ernstlich verstimmt gehabt haben, daß sein guter Rat, wieder zurückzukehren und in der Hansestadt fortzustudieren, keine Beachtung gefunden hatte? Für so kleinlich dürfen wir den genialen Mann doch kaum halten. Jedenfalls hat *Varenius* fortgefahren zu schreiben, und *Jungius* zu schweigen; wie es kam, daß dieses Schweigen ein vollständiges wurde und den Stempel der Absichtlichkeit aufgedrückt erhielt, werden wir bald erfahren. Das gehört mit zu der Tragik dieses so ungewöhnlich wenig vom Glücke belächelten Lebens.

Der siebente uns erhaltene Brief wurde am 16. Juni 1647 geschrieben;[97]) er ist der einzige aus der niederländischen Periode, der den Charakter einer Beantwortung trägt. Aus den Eingangsworten geht nämlich hervor,[98]) daß *Jungius* und *Tassius* geschrieben hatten – was, wissen wir leider nur unvollkommen anzugeben. Zuerst entschuldigt *Varenius* sich, daß er etwas verzögert schreibe; er sei mit den jungen Leuten, deren Erziehung man ihm anvertraut habe, auf dem Lande gewesen und habe erst bei seiner Rückkehr in die Stadt die Hamburger Briefe vorgefunden. Die Dienerinnen hätten freilich den Auftrag gehabt, einlangende Briefschaften nachzusenden, hätten es aber vergessen. Aus dem, was folgt, scheint zu erhellen, daß ihm die beiden ehemaligen Lehrer abermals eine Veränderung seiner Lebensführung nahegelegt hatten, von der sie wohl voraussahen, daß sie die Kräfte ihres dereinstigen Schülers aufzehren müsse. In diesem Sinne, deutet er an, habe er mit seinem Patron („hospes“) Rücksprache genommen. Infolgedessen habe ihm dieser sechzig Reichstaler statt der bisherigen vierzig als Jahresbesoldung zugesagt – zweifellos nebst freier Station. So könne er also den ihm erteilten Ratschlägen nicht entsprechen, ohne gegen seinen Chef undankbar zu werden, und die Aussichten, welche ihm in der Heimat sich eröffneten, könnten ihn auch nicht verlocken, weil er die geringe Achtung der Hamburger vor der Wissenschaft und ihren Jüngern kenne.[99]) Er lehne also ab.

Es reihen sich noch etliche wissenschaftliche Bemerkungen an. Von einem „Stern des *Phocylides*“ habe er nichts gehört.[100]) Denn an allen Gestirnen pflege hier am Orte einzig „Merkur“ gefeiert zu

werden. Seine Studienpläne habe er in einem Briefe an *Tassius* auseinandergesetzt und brauche wohl nicht mehr darauf zurückzukommen. Eine Bitte aber habe er noch. *Tassius* habe ihm einmal gesagt, daß sein Freund *Jungius* die *Quadratur der Hyperbel* gefunden habe, und diese Entdeckung ersuche er ihm mitteilen zu wollen, weil er sie für sein in Vorbereitung befindliches Erstlingswerk recht gut brauchen könne.[101])

Varenius gedenkt also, wie diese Worte ersehen lassen, unter die Schriftsteller zu gehen. Ehe wir ihn auf dem neuen Wege begleiten, wollen wir nochmals zurückblicken und das wenige übersichtlich zusammenfassen, was uns seine Korrespondenz über seine Lebensschicksale lehrt. Vom Herbst 1643 bis zum Frühjahr 1645 weilt er in Königsberg, recht unzufrieden mit den dortigen Hochschulverhältnissen, und nachdem er trotzdem daselbst vier Semester ausgehalten, wählt er Leiden als neuen Aufenthaltsort; freilich auch dort findet er nicht alles, was er sucht. Mangel an Mitteln zwingt ihn dazu, eine Hofmeisterstelle in Amsterdam anzunehmen, allein der Wunsch, eine selbständigere Lebensstellung zu erringen, bleibt in ihm rege und drückt ihm die Feder in die Hand. Wenn man seinen Entwicklungsgang verfolgt und von Hamburg absieht, wo der Jüngling einen festen Grund wissenschaftlicher Universalbildung legen durfte, so dürfen wir sagen: *Varenius war wesentlich Autodidakt, und zumal die vorzügliche mathematische Kunde, die ihn auszeichnete, hatte er weit weniger einem Lehrer, als seinem eigenen Talente und seinem unermüdlichen Streben zu danken.*

Einige Worte müssen noch über die nunmehr endgültige Zerreissung der Beziehungen zwischen Hamburg und Amsterdam nachgetragen werden. Waren dieselben schon bisher keine sehr engen gewesen, so scheinen von nun an *Jungius* und auch *Tassius* sich gänzlich gegen ihren jungen Freund abgeschlossen zu haben. Ganz können wir diesmal denselben von jeder Mitschuld nicht freisprechen. Denn das Anerbieten der beiden Hamburger Professoren, dessen Wesen wir freilich nicht abschätzen können, hätte doch wohl nicht so rasch zurückgewiesen werden sollen – zumal mit einem ironischen Hinweise auf hanseatischen Utilitarismus, den die beiden Gelehrten nur allzu gut selber kannten, den sie aber doch auch ertragen mußten, und der ihrer Ansicht nach von einem Anfänger, der in der Fremde

sich erbärmlich durchschlagen mußte, auch hätte ertragen werden können. Und dazu kam nun noch das ganz ungeeignete Ansuchen, *Jungius* möge dem Schüler eine der wertvollsten Früchte seiner mathematischen Gedankenarbeit einfach zur Verfügung stellen. Gewiß, *Varenius* würde nicht als Plagiator gehandelt, sondern dem Entdecker die verdiente Ehre erwiesen haben; erwägt man gleichwohl, was damals das fragliche Problem zu bedeuten hatte,[102]) so wird man das Ansinnen als ein unbescheidenes, zum mindesten als ein sehr naives betrachten müssen. Die Isolierung des fünfundzwanzigjährigen Mannes war somit in jenen Tagen, da er sich die literarische Laufbahn zu betreten anschickte, eine betrübend vollständige geworden.

III.
Die letzten Lebensjahre des Varenius.

Wir haben im vorigen Abschnitte den mit der Not des Lebens schwer ringenden jungen Gelehrten in dem Augenblicke verlassen, da er ernstlich daran ging, sich eine selbständige Stellung zu sichern. Die Hauslehrertätigkeit konnte ihm auf die Dauer nicht genügen; er wollte öffentlicher Lehrer werden und hoffte sich den Weg dazu durch die Veröffentlichung einer wissenschaftlichen Schrift eröffnen zu können. Welchen Inhalt dieselbe haben sollte, zeigt uns der nächste Brief an *Jungius* vom 24. Dezember 1647.[103]) Derselbe wird eingeleitet durch eine Entschuldigung des Briefstellers, daß er so lange nichts mehr habe von sich hören lassen, und durch eine kurze Angabe der Gründe, die ihn zur Aufgabe seines Postens veranlaßt hätten. Zwei Jahre habe er dieses unbefriedigende Leben ertragen, und nun müsse er von seinen Ersparnissen leben. Da das jedoch nicht lange angehen könne, so habe er eine Anstellung am Gymnasium zu Amsterdam ins Auge gefaßt und strebe diese mit aller Kraft an.

Wie wir wissen, hatte *Pell* die mathematische Professur bekleidet, sie aber im Jahre 1646 mit einer solchen in Breda vertauscht, wo er bis zum Jahre 1652 weilte, um später als Resident des Lord-

Protektors *Oliver Cromwell* mehrere Jahre seinen Wohnsitz in der Schweiz zu nehmen.[104]) Daß er wenig Hörer hatte, ist uns schon bekannt, und seinem Vorgänger *Hortensius*[105]) war es nicht besser gegangen. Deshalb zögerte der Stadtrat mit einer Wiederbesetzung; *Varenius* meint, die Kuratoren der Schule würden schon mit sich reden lassen, wenn nur der Magistrat wolle. Aber *Vossius,* sein Berater, überzeugte ihn, daß er als Bewerber ohne jede wissenschaftliche Leistung sich keine Hoffnungen auf Erreichung seines Zieles werde machen dürfen, und darum eben entschloß er sich zur Bearbeitung einer *Monographie der Kegelschnitte,* wie er dies bereits früher angedeutet hatte. Indem er die mathematischen Disziplinen durchmusterte, um den Punkt herauszufinden, an dem er seinen Hebel einsetzen und auch etwas Neues liefern könnte, da dünkte ihm die Lehre von den genannten Kurven und von den durch sie erzeugten Körpern ein richtiges Feld zur Betätigung seiner Kräfte darzubieten. Dieselbe sei doch auch, sagt er, für die Naturwissenschaften hochnötig und trotzdem noch niemals in solcher Weise abgehandelt, daß sich auch der angehende Mathematiker leicht mit ihr zu befreunden vermöge. Was er Einschlägiges bei *Archimedes, Apollonius, Pappus* und anderen gefunden, das habe er gesammelt, mit Beweisen versehen, einige eigene Bemerkungen hinzugefügt und so ein für weitere Kreise bestimmtes Lehrbuch geschaffen.

Von neuem kommt er dann auf die Quadratur der Hyperbel zu sprechen, die ihm begreiflicherweise sehr am Herzen lag; hätte sie doch dem Buche, in welchem eine so wichtige Neuerung zuerst vor dem Publikum erschien, eine gewisse Weihe verliehen. Auch über seine „lingulares curvae“[106]) möge ihm *Jungius* eine Mitteilung machen; es solle dadurch nur dessen Ruhm verbreitet werden, und es sei umso nötiger, die Berechnung der Hyperbelfläche bekannt zu machen, weil angeblich „von einem gewissen Franzosen“ — vielleicht war bereits die Nachricht vom Werke *Gregors* (s. o.) durchgedrungen — das gleiche Ziel erreicht worden sei. Er hegt auch den Wunsch,[107]) von seinem Lehrer über gewisse Studien zur Kurventheorie, welche dieser angestellt haben müsse, unterrichtet zu werden.

Jungius scheint sich (S. 17) auch nach dem Betriebe der Philosophie an den niederländischen Universitäten erkundigt zu haben. *Varenius*

erwidert auf diese Anfrage, sowohl in Leiden als auch in Utrecht lasse man mit ziemlicher Unparteilichkeit die Vertretung des aristotelischen und des cartesischen Systemes zu, wenn auch die Theologen gegen letzteres feindlich gesinnt seien. Es habe dem *Cartesius* nichts geholfen, daß er das Wort „Atom“ klüglich umgehe; man erblicke in seinen Anhängern doch Atomistiker. Der in seinem Vaterlande so vielfach angefeindete große Denker lebte damals in Holland.[108]) Seine „Anthropologie“ [109]) wurde ebenso, wie die lateinische Ausgabe der „Geometrie“ (s. o.), binnen kurzem erwartet. Auch gehe das Gerücht, in Frankreich sei das *Problem der Meereslänge* gelöst worden,[110]) doch wisse man darüber nichts Sicheres.

Die Hoffnung des ebenso sanguinischen wie unglücklichen jungen Mannes zerschlug sich; aus der Gymnasiallehrerstelle wurde nichts. Das erfahren wir aus seinem vorletzten Briefe an *Jungius,* den er unterm 12. April 1648 nach Hamburg richtete. Sein eigentlicher Protektor war, so hören wir, einer der Amsterdamer Bürgermeister, und gerade dieser starb auf einer Gesandtschaftsreise nach Moskau. Damit sanken seine Aussichten, und ein Gesuch an die Amtsgenossen des Dahingeschiedenen, die Professur *Pells* ihm anzuvertrauen, blieb erfolglos. Ob sein Verdacht, die kalvinistische Behörde habe von dem Lutheraner nichts wissen wollen, der Wirklichkeit entsprach, ist für die Nachwelt unentscheidbar; für unmöglich kann man es nicht erachten, daß auch hier, wie so ziemlich im ganzen damaligen Deutschland, der staatsrechtliche Spruch „Cujus regio, ejus religio“ sein Recht geltend machte.

Wiederum sieht sich *Varenius* vor die Frage gestellt, was zu tun sei. Er weiß nicht, ob er bei der Mathematik verbleiben oder sich ganz der Medizin widmen solle; im ersteren Falle erhebt sich die Unterfrage, wo er am besten sein Studium fortsetzen soll, ob in Holland, ob in Hamburg, ob in Rostock. *Jungius* möge raten! Offenbar, um diesem einen Gefallen zu tun, wird des weiteren mit einiger Ausführlichkeit auf die Streitigkeiten der akademischen Philosophen eingegangen,[111]) für welche jener sich, wie wir wissen, immer lebhaft interessierte. Aber auch gegen Hamburg hin umwölkte sich der Himmel stets mehr und mehr, und in dem Briefe vom 25. Juni 1648 [112]) wird mit leisem Vorwurfe bemerkt, daß ihm auf eine Sendung an die beiden ehemaligen Lehrer, der auch ein Buch

von *Gassendi* beilag, kein Bescheid geworden sei. Vielleicht, so sucht er sich zu trösten, trage des *Tassius* geschwächte Gesundheit an dieser Verzögerung die Schuld. So wirft er dann von neuem die Frage auf, wohin er seinen Wohnsitz verlegen solle. Er berichtet, daß er sich mit Privatunterricht so viel verdiene, als er zum Leben unumgänglich brauche. Aber noch fehlt ihm ein Titel, er fühlt, daß ein solcher im Kampfe ums Dasein sehr nützlich werden kann, und da liegt es ihm nahe, in Leiden die Magisterwürde zu erwerben. Vielleicht, meint er, sei es am besten, Mathematik und Philosophie als brotlose Künste ganz fahren zu lassen und alle Kraft auf die Heilkunde zu konzentrieren.[113]) Leid täte ihm das freilich, denn er habe dann fruchtlos so viel Zeit und Mühe auf jene Disziplinen gewendet, und zudem sei der Traktat über die Kurvenlehre jetzt fertig, müsse aber einstweilen Manuskript bleiben, weil sich noch kein Verleger dafür gefunden habe. Abermals wird der Rat der beiden ehemaligen Lehrer eingeholt[114]) – wir wissen, mit welchem Erfolge.

Mit dem letzten Briefe an *Jungius* versiegt für den Biographen der Born unmittelbarer Belehrung gänzlich. Was von jetzt ab an Nachrichten vorliegt, steht vereinzelt, und die beiden letzten Lebensjahre eines Mannes, der dazu berufen war, eine neue Wissenschaft fast aus dem Nichts zu schaffen, müssen wir lediglich nach ein paar gelegentlichen Daten rekonstruieren. Der Mathematik sagte er Valet; sie hatte sich ihm gegenüber allzu stiefmütterlich erwiesen. Um leben zu können, begann er über Themen zu schreiben, die sich besser als ein geometrisches Lehrbuch bezahlt machten.[115]) Auch die klägliche Lebenshaltung des Privatlehrers konnte auf die Dauer nicht ertragen werden,[116]) und während er einerseits mit saurem Schweiße im literarischen Taglohne arbeitete, nahm er zugleich das medizinische Studium, in welchem er ja die Anfangsgründe längst überwunden hatte, mit erneuter Anstrengung auf. *Binnen Jahresfrist hatte er es bewältigt* – eine Riesenleistung, selbst wenn berücksichtigt wird, wie verschieden nach Umfang und Inhalt die Heilkunde vor zweihundertundfünfzig Jahren von dem war, was wir heute darunter verstehen. Am 22. Juni promovierte *Varenius,* wie sich *Breusing* von dem Leidener Universitätsbibliothekar *Tiele* mitteilen ließ, als Doktor der Medizin.[117]) Aber Praxis hat er schwerlich ausgeübt;[118])

selbst mit bescheidenster Tätigkeit am Krankenbette hätte sich die gigantische Geistes- und Federarbeit nicht vereinbaren lassen, die gerade in dem auf die Promotion folgenden Jahre geleistet ward. Auch läßt *Varenius* selbst in der erwähnten Zueignung des Japan-Werkchens durchblicken,[119]) daß für einen jungen Arzt wenig Hoffnung auf gedeihliches Wirken bestehe, und daß er deshalb zunächst lieber publizistisch tätig bleiben wolle. Stoff genug lag ihm ja vor.

Aber auch mit dem Schriftstellerhonorare war es eine eigene Sache.[120]) Weit lohnender konnten Widmungen an hochgestellte Personen werden, die es nicht wohl ablehnen durften, dem sich um ihre Gunst bemühenden Schriftsteller einen klingenden Gnadenbeweis zukommen zu lassen. Am 1. August wird so von *Varenius* die Abhandlung über die japanische Religion der Königin *Christine* von Schweden dediziert.[121]) Sie war damals erst seit fünf Jahren im Besitze des Thrones, dem sie abermals nach einem Jahrfünft entsagte, und galt in den Augen der Gelehrten aller Länder als Erneuererin eines augusteischen oder medizeischen Zeitalters. Die Berufung des *Cartesius* hatte eben erst in Holland viel Aufsehen gemacht, und man wird nicht fehlgehen mit der Annahme, daß, wie manch anderer armer Literat, so auch der unserige sich Hoffnung auf eine fürstliche Gegengabe machte. Die Geschichte meldet nicht, ob sich diese Erwartung erfüllte.

Gerade ein Jahr später, am 1. August 1650, erhalten wir das letzte Lebenszeichen von Varenius. An diesem Tage schrieb er die Widmung zu seinem unsterblichen Werke nieder. Das Schriftstück wird uns als ein sehr beachtenswerter Beitrag zur Methodik noch beschäftigen müssen, enthält hingegen keine biographisch verwertbaren Angaben. *Mit ihm verschwindet der Autor gänzlich und endgültig unserem Auge.* Man hat zwar, so wie über die frühesten Jahre, so auch über den Schluß dieses einzigartigen Lebens mancherlei gefabelt,[122]) aber die Wahrscheinlichkeit dafür, daß er noch im gleichen Jahre, in dem er den Abschluß der „Geographia generalis" herbeiführte, aus der Welt geschieden sei, ist eine sehr große. Die beiden zuverlässigsten Biographen, *Breusing* und *Blink,* stimmen in diesem Punkte miteinander überein. Gewißheit über das Todesjahr wird sich freilich niemals erzielen lassen. Unzweifelhaft ist nur so viel, daß er im März 1655 nicht mehr unter den Lebenden weilte,

denn aus diesem Monate liegt eine keinen Zweifel übrig lassende Bemerkung von *Jungius* vor.[123]) Indirekte Gründe sprechen dafür, daß *Varenius* die Vollendung seines großen Werkes nicht lange überlebte. Erstlich nämlich hat er nicht nur keine der literarischen Absichten verwirklicht, mit denen er sich trug,[124]) und zweitens fehlt es der Originalausgabe von 1650, worauf namentlich *Breusing* viel Gewicht legt, nicht an Spuren von Eilfertigkeit und Kräftenachlaß. Darauf wird später noch zurückzukommen sein. Daß überhaupt ein Feuergeist, wie dieser, noch mehrere Jahre, in noch so gebrechlicher Hülle, gelebt haben könne, ohne irgendwelche Spuren zu hinterlassen, ist kaum zu glauben. Es muß vielmehr dabei sein Bewenden haben: *Die gewichtigsten Wahrscheinlichkeitsgründe sprechen dafür, daß Varenius noch im Jahre 1650 oder sehr bald nachher der maßlosen Überarbeitung, welche das letzte Lustrum seines Lebens kennzeichnet, im Vereine mit der Sorge um das tägliche Brot erlegen ist.*

IV.

Die hinterlassenen Schriften.

Wie kurz die Zeit war, welche Varenius der wissenschaftlichen Produktion widmen konnte, hat uns der vorige Abschnitt gezeigt. Es waren nur zwei bis drei Jahre, und wie sehr hat er diese Zeitspanne ausgenützt! In der Regel wird nur seines Fundamentalwerkes gedacht, welches ja in der Tat auch die beiden früher erschienenen Schriften sachlich in den Hintergrund treten läßt. Hier aber, wo uns der Verfasser dieser Bücher als Person interessiert, hier, wo wir sein schriftstellerisches Wirken als ein Ganzes aufzufassen haben, dürfen wir keine Beschränkung walten lassen, sondern müssen, was noch zu wenig geschehen ist, auch den übrigen Veröffentlichungen unseres Helden Beachtung schenken. In ihrer Art sind sie solcher durchaus würdig, und wenn ihnen sogar nur das eine Verdienst zukäme, ihrem Verfasser das Leben materiell so lange erhalten zu haben, daß er sein Lebenswerk zu vollenden vermochte, so würden sie den Anspruch auf eine inhaltliche Würdigung erheben können.

In Wirklichkeit jedoch beruht jede derselben auf ernsten und gründlichen Studien.

Nahrungssorgen waren es ja gewiß, die bei dem Plane, geographisch für die Öffentlichkeit zu arbeiten, in erster Linie maßgebend waren. Interesse für die Erdkunde hatte *Varenius* ja schon bei *Jungius* (S. 10) eingesogen, und der Aufenthalt in der Weltstadt Amsterdam konnte nur verstärkend wirken, wie er das selbst zu erkennen gibt. Es wird sich empfehen, die Widmung, mit welcher er die Beschreibung Japans[125]) einleitet, ganz zu reproduzieren,[126]) weil sie uns einen guten Einblick in die Gedankenwelt des jungen Publizisten ermöglicht. Die Zueignung an den Hamburger Senat begreift sich leicht, und es ist ganz glaublich, daß die Dankbarkeit für das, was er in der Hansestadt an geistiger Nahrung empfangen, die erste Triebfeder für jene gewesen ist. Ganz zutreffend charakterisiert *Varenius* die Verwandtschaft der Politik mit der Geographie und die Notwendigkeit, Länder- und Völkerkunde miteinander zu verbinden, wenn man nicht einschläfernd auf die Leser wirken wolle; was damals Länderkunde war, zeichnete sich durch Trockenheit unvorteilhaft genug aus. Bemerkenswert erscheint, daß er – im Einklange mit den Ausführungen unseres ersten Abschnittes – den Mathematikern die Pflicht zuweist, über Geographie zu schreiben, daneben jedoch auch das beschreibende Element nicht zu vernachlässigen. So führt er offenbar die Berechtigung, ein Werk über Japan zu liefern, auf seine Eigenschaft als Mathematiker zurück. Daß er eine Kompilation biete, verhehlt er nicht, aber ganz richtig läßt er auch durchblicken, daß eine solche für den Augenblick als ein Bedürfnis anzuerkennen sei.

Aus der dem Leser bestimmten Vorrede ist bereits (S. 27) Einiges mitgeteilt worden. Von jedem Teile der Welt, wird hier gesagt, gäbe es Schilderungen in lateinischer Sprache, und nur *Japan* mache eine Ausnahme. Und doch fehle es dafür nicht an guten „belgischen“ (d. h. holländischen) und „lusitanischen“ (d. h. portugiesischen) Belegschriften. So habe er sich eine Notizensammlung über jenes Inselreich angelegt, und als diese von einigen gelehrten Männern bemerkt worden sei, hätten diese ihn dazu angetrieben, eine zusammenhängende Darstellung in den Druck zu geben. Allerdings hänge sein Herz immer noch an Mathematik, Physik und Medizin als den Wissenschaften, welche die kontemplative Natur-

betrachtung begünstigen, aber desungeachtet wolle er doch, ehe er zu dieser seiner eigentlichen Lebensaufgabe zurückkehre, seine Arbeiten über Japan der Welt nicht vorenthalten.

Die berühmte *Elzevir*sche Buchhandlung[127]) verhalf ihm dazu, dies zu tun. *Ludwig Elzevir,* der hier in Frage kommende Verleger, war ein Enkel des gleichnamigen Geschäftsbegründers; ersterer begründete die Amsterdamer Filiale, während für alle Produkte der Firma die Leidener Buchdruckerei – seit 1620 Universitätsbuchdruckerei – seines Vetters *Isaak* in rastloser Tätigkeit wirksam blieb. Neben schönen Klassikerausgaben legte man auch Gewicht auf geographische Werke, und so entstand die *erste historisch bekannte Sammlung länderkundlicher Monographien,* der von den Geographen der Neuzeit noch nicht die ihr zukommende Beachtung geschenkt worden ist. Wohl aber ist dies unter dem literargeschichtlichen Gesichtspunkte geschehen in einer Schrift von *Frick,*[128]) auf welche wir uns bei der Besprechung von „Japan" stützen. Der *Elzevir*sche Verlagskatalog von 1638 zählt 30 als „Res publicae" bezeichnete Sedezbändchen auf; es sind zumeist Staatenbeschreibungen, aber neben einer Stadttopographie[129]) kommt doch auch schon eine Meereskunde[130]) vor. Allein mit dem Jahre 1638 war das Unternehmen keineswegs abgeschlossen, vielmehr wuchsen bis 1649 die handlichen Büchlein, welche zweifellos beim lesenden Publikum großen Anklang fanden, auf 33 an. Es kam 1639 China, 1641 Portugal und 1649 eben unser Japan hinzu;[131]) von zwei weiteren Schriften ist es nicht ganz sichergestellt, ob man sie der Sammlung zuzählen darf. Von dem Beifalle, den die Elzevirschen Darbietungen sich erwarben, legt am besten der Umstand Zeugnis ab, daß, mit *Frick*[132]) zu reden, bald „ein weiterer Kreis von Republiken" sich dem engeren anfügte; damit sind 33 kleine Bücher verwandten Gepräges gemeint, die zwar nicht sämtlich,[133]) aber doch zum weitaus größten Teile Staatenkunde zum Gegenstande haben. Die große Mehrzahl derselben hat niederländische Verfasser.

Man kann sich daraufhin leicht vorstellen, wie das kleine Kompendium des *Varenius* zustande kam. Begierig, von seinen Lesefrüchten auch einen praktischen Nutzen zu ziehen, wendete sich der junge, in steter Geldverlegenheit schwebende Mann an die Amsterdamer Firma, um ihr sein – wahrscheinlich noch nicht einmal

fertiges – Manuskript anzubieten. Der Antrag war beherzigenswert, denn ein „Japan“ war unter den „Republiken“ noch nicht vorhanden. So ging man gern auf das Anerbieten eines zwar noch wenig bekannten, aber allem Vermuten nach gut empfohlenen Schriftstellers ein, worauf dieser zu einem raschen Abschlusse kam und der Verlagshandlung eine Arbeit zur Verfügung stellte, die zwar nicht auf Originalität Anspruch erhob, dem kleinen Organismus jedoch, den die *Elzevire* geschaffen hatten, keine Unehre machte.

An die Spitze ist, und zwar ohne besondere Paginierung, ein kleiner Exkurs auf die theoretische Politik gestellt: er handelt „von den Staaten im allgemeinen.“ Daß *Aristoteles* den Leitstern des Verfassers bildet, würde sich von selbst verstehen, auch wenn er minder häufig zitiert wäre. Die Beispiele hingegen, die zur Bewahrheitung der einzelnen Sätze herangezogen werden, sind modernen Zuständen entnommen. Von jeder Staatsform werden verschiedene Unterformen auseinandergehalten; von einer jeden wird eine gute Seite einer minder guten gegenübergestellt. Zum Schlusse werden die den „vier“ Weltteilen von damals eigenen Staaten aufgezählt. Geographisch ist die eine oder andere Angabe festzuhalten, so etwa die von einem „Königreiche Anian.“ [134]) „Kaiser“ gibt es ungefähr acht, nämlich den römischen, türkischen, chinesischen, moskowitischen, japanischen, calecutanischen, ceylonesischen „und den einen oder anderen auf der Insel Java.“

Der politischen Einleitung folgt eine Zusammenstellung der benützten Quellenschriften. [135]) Als Autoren, denen er gefolgt sei, nennt Varenius die beiden Jesuiten *Maffei* [136]) und *Franciscus Xaverius,* [137]) den Italiener *Paulus Venetus,* [138]) die Niederländer *Caron* [139]) und *Hagener, Gisberts'* [140]) Beschreibung der großen Christenverfolgung und die Seefahrten der Holländer *Oliver,* [141]) *Matclief* [142]) und *Linschoten.* [143]) Manche Berichte, die von hohem Werte sein müßten, und deren *Xaverius* Erwähnung tue, seien nicht zu erhalten gewesen und wären wohl auch nie vor die Öffentlichkeit getreten. In den Archiven des Jesuitenkollegiums zu Rom möge wohl noch manches Stück aufbewahrt sein, das ans Licht gezogen zu werden verdiene. Eben jener Orden habe auch für die Herstellung einer japanischen Grammatik Sorge getragen, und dabei sei, wie ihm sein Lehrer *Golius* (S. 18) versichere, sonstigen landeskundlichen Dingen

Rechnung getragen worden; näher bekannt sei aber dieses Werk nicht geworden. Ebenso habe ihm *Golius* ein japanisch-portugiesisch-lateinisches Wörterbuch gezeigt, dem übrigens wenig Geographisches zu entnehmen gewesen sei.

Der Inhalt der „Descriptio" zerfällt in achtundzwanzig Kapitel, die nachstehende Überschriften tragen: 1. Von der Lage, Größe und Einteilung Japans, sowie von der ersten Kunde, welche die Europäer darüber erlangten. 2. Von den Eigenschaften des Landes Japan, seinen Gewässern, Bergen, Pflanzen und Tieren. 3. Vom Ursprung der Japaner. 4. Von dem obersten Herrscher Japans und von den „Dayris."[144]) 5. Von der Ermordung des Cubus,[145]) welche 1565 stattfand, und von seinem Nachfolger bis zum Jahre 1573. 6. Vom gegenwärtig regierenden Kaisergeschlechte. 7. Von der Staatsform. 8. Von der Kaiserburg Jedo[146]) und anderen Dingen. 9. Von der Würde des Kaisers und der ihm seitens der Vornehmen bezeigten Verehrung. 10. Von Rangstufen und Würden. 11. Vom jährlichen Tribute der Vornehmen, von den Ausgaben des kaiserlichen Hofes und von den Ausgaben anderer Leute. 12. Von der Ehe und vom Zustande des weiblichen Geschlechtes. 13. Von Unzucht und Ehebruch. 14. Von Treue und Schamgefühl der Frauen. 15. Von der Kindererziehung und Erbschaft. 16. Schilderung der Vorfälle, welche sich bei der Hochzeit des Kaisers *Chiongon* zutrugen. 17. Von den Frauen der „Dayri" und von den Gebräuchen, die sie bei Auswahl einer Amme beobachten. 18. Von der Rechtspflege und Bestrafung der Übeltäter. 19. Vom Kriegswesen. 20. Von moralischen Vorzügen und Fehlern der Japaner. 21. Von der landesüblichen Auffassung dessen, was ehrenvoll und was schimpflich[147]) ist. 22. Von Städten, Gebäuden und Hauseinrichtung. 23. Von Speise und Trank der Japaner. 24. Von der Kleidung. 25. Vom Bildungszustande der Japaner und vom Stande der Wissenschaften und Künste daselbst.[148]) 26. Vom Handel. 27. Vom Geldwesen. 28. Von Krankheit und Bestattung.

Man sieht, daß diese Stoffeinteilung in der Hauptsache den Anschauungen entspricht, welche sich das Zeitalter von der Beschreibung fremder Länder gebildet hatte. Das, wenn der etwas zu euphemistische Ausdruck gestattet ist, völkerkundliche Element tritt stark hervor, das geographische zurück. Auch wollte das Publikum natürlich eine

kräftige, den Gaumen reizende Kost haben, und darum ist ein anekdotenhafter Zug im Ganzen nicht zu verkennen. Wenn den religiösen Verhältnissen kein besonderer Abschnitt eingeräumt ist, so hängt dies damit zusammen, daß damals schon der Plan zu einer besonderen Bearbeitung eben dieses Gegenstandes bestand. Die Anerkennung wird *Varenius* nicht versagt werden dürfen, daß er doch auch auf die eigentlich geographischen Fragen nach Möglichkeit einging. Seine Charakteristik der Lage Japans[149]) ist eine ganz korrekte, wenn auch einige durch seine Vorlagen verschuldete Irrtümer mit unterlaufen; so ist ihm Korea eine Insel. Die geographische Länge ist ziemlich gut mit der Bemerkung fixiert, daß die japanische Uhr acht bis neun Stunden vor der europäischen vorgehe; Tokio liegt nämlich 140^0 östlicher als Greenwich, und die Lokalzeiten beider Städte weichen sonach, da die Proportion $180:140 = 12:x$ besteht, um $x = 9^1/_3$ Stunden voneinander ab. Als mittlere geographische Breite des Reiches werden 35^0 angegeben, was wieder mit der Wahrheit gut übereinstimmt, denn nahe dem 35. Parallel liegen Nagoya und Kioto. Der größte Teil Japans würde in das vierte ptolemaeische „Klima" fallen.[150]) Das Gesamtreich setzt sich aus einer ungemein großen Anzahl von Inseln zusammen; „het is", sagen die holländischen Seeleute, „een gebroken land". Von Jesso ist der Autor nicht sicher, ob man es da mit einer Insel oder mit einem Anhängsel des asiatischen Festlandes zu tun habe.[151]) Hier wohnt ein Menschenschlag, der mit dem japanischen Volke gar nichts gemein hat – eine der frühesten bewußten Betonungen der Eigenart der *Aïnos.*[152]) Aber selbst ohne Rücksicht auf diesen zweifelhaften Bestandteil sei Japan größer, als es von *Clüver*[153]) und *Maffei* (s. o.) geschätzt werde. Über die erste Entdeckung Japans gehen, sagt *Varenius,* verschiedene Erzählungen im Schwange; er seinerseits hält dafür, daß *Antonius Mota, Franciscus Zeimotus* und *Antonius Pexotus* im Jahre 1542 durch Stürme an die japanische Küste verschlagen und so als die ersten Europäer mit dem Lande bekannt worden seien.[154]) Ausdrücklich aber wird bemerkt, daß nicht allein die Chinesen längst gute Kunde von Japan gehabt hätten, sondern daß auch *Marco Polo* des Insellandes Erwähnung tue.[155]) *Ptolemaeus* dagegen entbehrte dieser Kenntnis, und ebensowenig besaßen sie die hervorragendsten Geographen des XVI. Jahrhunderts, *Peter Apian* und *Gemma Frisius.*

Zur speziellen Landeskunde tut *Varenius* einen Ausspruch,[156]) der für den großen Geographen der Folgezeit bereits prognostisch genannt werden darf, indem er den Gegensatz zwischen *solarem* und *physischem Klima* betont. Man sei auf die Mitteilungen der Reisenden, vorab der jesuitischen Missionare, angewiesen. *P. Vilela* kennzeichnet die Provinz Kioto als unfruchtbar, kalt und sehr schneereich. Von den starken Schneefällen weiß auch *P. Almeida* zu erzählen, und Ähnliches über Kälte, Schnee, Regen und Eis steht bei *Linschoten* – der jedoch auch nur aus zweiter Hand berichtet – zu lesen. Hungersnöte scheinen in den ersten Jahren der Bekehrungsperiode nicht selten vorgekommen zu sein. *Varenius* warnt indessen mit Recht davor, dieselben einzig dem Klima zur Last zu legen; man dürfe nicht vergessen, daß gerade in jener Zeit durch die Bürgerkriege die Fluren nur zu häufig verheert worden seien. Darauf weise nicht minder *Tursellinus* hin, und das Urteil der Holländer laute durchweg ganz ungleich günstiger. Im Gegenteile wüßten diese von namhafter Reisausfuhr und auch von Getreideexport nach den Philippinen zu melden. Im Gebirge erreiche das Gras oft eine ganz erstaunliche Höhe. Die *Flora* Japans sei nicht arm an eigenen Arten von Zierblumen; die denselben gewidmeten Worte[157]) machen es augenscheinlich, daß unter anderem auf das Chrysanthemum angespielt wird. Sowohl die Schmuck- wie die Nutzbäume seien den europäischen ziemlich ähnlich. Die Zedern werden so hoch, daß sie sich zu Mastbäumen eignen. Von einer Palmenart hat *Maffei* höchst sonderbare Eigenschaften rühmen hören; unser Autor, der nichts weniger denn wundersüchtig ist, glaubt anscheinend nicht recht an Monstrositäten.

Auch die Fauna bietet nach *Varenius* nicht eben viele Merkwürdigkeiten dar. Am mannigfaltigsten ist, wie die Volièren der „Magnaten“ ersehen lassen, die Vogelwelt vertreten. Mit Jagdfalken sind die Japaner lange vertraut. Genannt wird auch der Seidenwurm wegen seines wirtschaftlichen Nutzens. Der Mangel an Haustieren und die geringe Hinneigung des Volkes zur Fleischnahrung mußten den Fremden besonders auffallen. Nicht stimmt zu unseren heutigen Kenntnissen die Behauptung, an Pferden gäbe es eine „unglaubliche Menge“; man weiß, daß den Militärbehörden die Remontierung schon ernste Sorge bereitet hat.

An Metallen ist Japan unserem Gewährsmanne zufolge überreich. Gold, Silber, Erze, Eisen, Zinn, Blei haben von jeher fremde Handelsleute angelockt. Gold freilich gibt es nicht mehr so viel wie im alten Zypangry (Zipangu) *Marco Polos*. Heiße mineralische Quellen und Gesundbrunnen sind im Überflusse vorhanden. *Caron* sah ein zinnhaltiges (?) Wasser aus der Dunkelheit einer tief in Bergesschacht versenkten Höhle hervorsprudeln – zweifelsohne einer *Tropfsteingrotte.*[158]) Eine andere Quelle ist periodisch, und überhaupt bietet das Quellenphänomen manch Absonderliches.

Von japanischen *Bergen* ist *Varenius* nur ziemlich oberflächlich unterrichtet. Von einem derselben, der ununterbrochen Feuer auswirft, ist ihm der Name nicht bekannt.[159]) Ein anderer heißt Figensyama – offenbar der Fuji-no-yama – und überragt die Wolken. Endlich will auch noch der Frenoyama (?) angeführt sein, an dessen Fuß sich ein von Fischen belebter See[160]) befindet. Auch umgeben unzählige Klöster seine Abhänge.

Was Japans Bewohner anlangt, so ist *Varenius* überzeugt,[161]) daß sie, wie ursprünglich alle Insulaner, vom Festlande herübergewandert seien. Am nächsten liegt ihm, an Flüchtlinge oder Verbannte aus dem nahen China zu denken. So sei ein Volk von recht wesentlich verschiedenen Eigenschaften entstanden. Aber daneben sei doch auch große Übereinstimmung nicht zu verkennen. Unser Schriftsteller bescheidet sich nach Prüfung aller Gründe für und wider dahin, daß sowohl Japan wie Korea vor sehr langer Zeit durch chinesische Kolonisten besiedelt worden seien, ohne daß man allerdings unwiderlegliche Beweise dafür erbringen könne.

Prüfen wir nach dieser gedrängten Inhaltsanalyse das Buch *Varenius'* über Japan hinsichtlich seines Wesens und Verdienstes, so dürfen wir ihm geschickte Darstellung und das Bestreben, möglichst viel Wissenswertes auf kleinem Raume zusammenzudrängen, ganz gewiß nicht absprechen. Aber auch die Kritik kommt nicht zu kurz. Dem Verfasser lagen zwei ihrer Natur nach sehr voneinander abweichende Klassen von Berichten vor, nämlich die der fast ausschließlich aus romanischen Ländern stammenden Missionare und die der holländischen Kaufleute und Agenten. Zwischen ihnen hatte *Varenius* einen Ausgleich zu treffen, und dies tat er mit Takt und Sorgfalt. Wenn das rein geographische Moment zur Geltung

zu kommen hat, bevorzugt er mit Recht die nüchternen Mitteilungen der Niederländer. *Die Japanbeschreibung des Varenius wollte und sollte auch gemäß der ganzen Tendenz der Sammlung, von welcher sie einen Bestandteil ausmacht, kein Originalwerk sein, aber innerhalb der ihr gezogenen Grenzen mußte sie den Wünschen der Zeitgenossen vollauf entsprechen und den Beruf ihres Autors zum geographischen Schriftsteller rechtfertigen.*

Dem Tenor der Schrift sind drei Anhänge beigegeben, die untereinander weiter keine Beziehung haben.[162]) Der erste ist eine von *Varenius* besorgte lateinische Übertragung des Memoriales, in welchem *Konrad Cramer,* Gesandter der Niederländisch-Ostindischen Gesellschaft beim Kaiserhofe, einen Besuch des „Dayrus“ beim „Caesar“ – des Mikado beim Schogun – nach eigenen Erinnerungen schildert. Es handelte sich natürlich um eine gewaltige Prachtentfaltung, und die damaligen Landsleute des *Varenius* mögen die ächt orientalische Zeremonie mit Interesse gelesen haben. Höhere Bedeutung kommt diesem Appendix nicht zu.

Wohl aber dem zweiten. Denn von Siam wußte das damalige Europa noch recht wenig, und jeder Beitrag zur Ausgestaltung einer ungenügenden Kenntnis mußte dankbar aufgenommen werden. Natürlich ist auch da *Varenius'* eigene Leistung nur die des Vermittlers; er übersetzt für weitere Kreise *van Schoutens* ganz auf eigener Autopsie beruhendes Werkchen.[163]) Der holländische Handelsvermittler trennt genau von dem, was er selber erfahren hat, einige Angaben anderer Berichterstatter über Siam. Als solche führt er an *Jakob van Neck, Gottardus Artus Dantiscanus, Mendes Pinto* (S. 33), *Sprinckelius* – lauter Namen, die, den *Pinto* ausgenommen, von der Geschichte der geographischen Entdeckungen bisher nicht besonders beachtet worden sind. Bei der Darlegung der Lage- und Grenzverhältnisse werden neben wohlbekannten Ländern – Pegu, Ava, Kambodja – auch andere namhaft gemacht, die sich nicht so leicht identifizieren lassen.[164]) Von der Landesnatur kommt am meisten der Fluß Menam – „Mutter der Gewässer“ im Siamesischen – zur Geltung, dessen Ursprung die Eingeborenen nicht kennen.[165]) Sein drei Hauptmündungen aufweisendes Delta läßt ihn dem Ganges und Nil zur Seite treten, und in ganz ähnlicher Weise werden auch die ergiebigen Reisernten durch den Austritt der mächtigen Wasser-

massen bedingt. Vor den Mündungen zieht sich eine gewaltige Barre hin, die je nach den Jahreszeiten von den Schiffen leicht oder schwer zu überwinden ist. Hat man sie hinter sich, so erreicht man mit geringerer Mühe die Stadt „Banckock", sechs Meilen landeinwärts gelegen. Auch weiter oberhalb erschweren die durch die herabgeführten Sinkstoffe erzeugten Bänke erheblich die Stromschiffahrt. Städtenamen kennt *Schouten* neunzehn, nur zum Teile für uns erkennbar. Die Residenz des Königs war in jenen Tagen „India", was offenbar Ayuthia bedeuten soll. Auch sie verwandelt sich, wie wir das von Bangkok wissen, während der Überschwemmungszeit in ein hinterindisches Venedig. Staatseinrichtungen, Steuer-, Gerichts- und Heerwesen werden eingehenderer Erörterung teilhaftig. Der *weiße Elefant*, das Wahrzeichen Siams, wird einleuchtenderweise nicht vergessen; sollen doch seinetwegen die blutigen Kriege ausgebrochen sein,[166]) in welche gegen Ende des XVI. Jahrhunderts Siam mit Pegu verflochten war, und welche zeitweise des ersteren Unabhängigkeit vernichteten. Auch der Fang der wilden Elefanten fand nach den hier mitgeteilten Nachrichten vor zweihundertundfünfzig Jahren ebenso statt, wie jetzt.[167]) Von den Beziehungen der europäischen Handelsvölker zu Siam wird gleichfalls gehandelt.[168]) In jener Zeit war der früher so mächtige portugiesische Einfluß bereits auf ein recht bescheidenes Maß herabgedrückt;[169]) angeblich, weil die jenem Volke angehörigen Kaufleute die Siamesen sehr schlimm behandelt hatten.

Ein sonderbares Stück Literatur wird uns im zweiten Anhange dargeboten. Es ist ein Lückenbüßer, der diese seine Natur nicht etwa verleugnet, sondern in naivster Weise zu erkennen gibt.[170]) Die gräuliche Mordgeschichte, von der die Rede ist, hängt übrigens zusammen mit einem Vorgange, von dem in der Entdeckungsgeschichte gemeinhin gar keine Notiz genommen wird, und der doch erwähnenswert erscheint. Die Angriffe der Portugiesen unter *D'Almeida* und *Albuquerque* auf die Küstenländer des Persischen Meerbusens sind bekannt genug; weit weniger aber, daß auch die Holländer an dieser Stelle einmal aggressiv vorgegangen sind. Es waren Zwistigkeiten zwischen der Ostindischen Gesellschaft und dem Könige von Persien ausgebrochen, und deshalb erachtete erstere, wie man sich heutzutage ausdrücken würde, eine „Flottendemonstration"

am Platze. Sechs Kriegsschiffe legten im Mai 1645 bei Ormuz an, um durch ihre Mannschaften das Kastell Kismis wegnehmen zu lassen und so einen Stützpunkt an der Küste zu schaffen. Doch dauerte die Beschießung nicht lange, weil der Schah aus „Espahan“ ein Friedensanerbieten an den Admiral gelangen ließ. Eine Delegation begab sich nach der Hauptstadt, um dort wegen eines Handelsvertrages Unterhandlungen zu pflegen. Während dieser Zeit waren die Holländer Zeugen einer großen Pallastkabale, in deren Verlaufe mehrere Hofleute getötet wurden. Dergleichen war aber in orientalischen Despotien kein besonders seltenes Ereignis, so daß an dieser Stelle näheres Eingehen darauf erübrigt. *Varenius* und sein Verleger hatten ihren Zweck erreicht und die noch leeren Seiten ausgefüllt.

Jene Schrift über die japanische Religion,[171]) deren wegen ihrer Widmung an die schwedische Königin oben schon (S. 27) Erwähnung getan werden mußte, hängt mit derjenigen, mit deren Inhaltsbesprechung wir soeben zu Ende gekommen sind, auf das Innigste zusammen, und es ist nur natürlich, daß beide Büchlein immer in einem einzigen Bande zusammengefaßt erscheinen. Absichtlich hatte *Varenius* früher das religiöse Leben des von ihm liebevoll geschilderten Volkes nur kurz berührt; nunmehr hat er Gelegenheit, sich ausführlich darüber zu verbreiten und gleichzeitig den Kampf vorzuführen, welchen das nativistische Japanertum, weit mehr wohl aus politischen denn aus inneren Gründen, gegen das bereits zur Macht gewordene Christentum führte. Es liegt am Tage, daß der Autor hier noch weit mehr, als in der früheren Veröffentlichung, auf eine ganz bestimmte Gattung von Quellen, und zwar von nichts weniger denn tendenzfreien, angewiesen war. So lange von Land und Leuten überhaupt zu handeln war, konnten portugiesisch-spanisch-italienische und holländische Gewährsmänner sich gegenseitig kontrollieren und berichtigen, aber mit den hier in Betracht kommenden Fragen der „Spiritualia“ gaben sich die kühlen Geschäftsleute nicht viel ab, und da mußte also den sachverständigen Vertretern der Mission ziemlich allein Heeresfolge geleistet werden. Daß diese Einseitigkeit, die sich eben nicht wohl vermeiden ließ, ihre Gefahren mit sich bringe, darüber war sich *Varenius,* dessen kritische Veranlagung ihn für das „jurare in verba magistri“ recht wenig geeignet machte, gar

nicht im Unklaren. Mitunter, so betont er,[172]) dichten die fremden Priester den japanischen Anschauungen manches hinzu, um diese ungünstiger, als sie wirklich sind, darzustellen; sei es, daß erstere sich das selber so zurechtgelegt haben, sei es, daß sie die Erzählungen ihrer Neophyten unrichtig auffaßten. Um nun dem Vorwurfe, ein falsches Bild geliefert zu haben, möglichst auszuweichen, entschloß sich unser Schriftsteller, die Verfasser der ihm vorliegenden Werke tunlichst selbst sprechen zu lassen. Es sind jene Jesuiten, mit denen wir früher (S. 31) Bekanntschaft zu schließen hatten.

Der Kultus, dessen Charakteristik sie in oft augenfälliger Übertreibung geben, ist wesentlich der *buddhistische.* So sind die Bonzen Anhänger der Seelenwanderung. Doch hat *Franciscus Xaverius* auch die Besonderheit des *Shintoismus,* der altnationalen Ahnenverehrung, wohl erkannt,[173]) mit welcher auch die göttliche Wertung der großen leuchtenden Himmelskörper verbunden ist. Eine große Anzahl von Sekten – bis zu elf – werden je nach dem Namen der Gottheit unterschieden, welcher dieselben jeweils den ersten Rang zuweisen. Dem Christentum standen dieselben teils geneigter, teils auch absolut feindlich gegenüber. Den Bonzen wird begreiflicherweise nicht viel Gutes nachgesagt, zumal in ihrem Verhalten gegen das weibliche Geschlecht. Gleichwohl imponierte das großartig entwickelte Klosterleben den Fremden sehr; auch die Tempel werden übereinstimmend als gewaltige Bauten geschildert. Für die Äußerlichkeiten, so auch für die Festlichkeiten, wird neben den Glaubensboten *Caron* (S. 31) als klassischer Zeuge zitiert, der ja viele Gelegenheit hatte, in den höheren Volkskreisen zu verkehren. In seinen Bemerkungen über das Bekehrungswerk der Jesuiten gibt sich *Varenius* als Mann von erfreulicher Toleranz zu erkennen; sie hätten zwar natürlich den mit Irrtümern behafteten römisch-katholischen Glauben verbreitet, aber doch das Christentum.[174]) Dergleichen war in einer Epoche der furchtbarsten konfessionellen Verhetzung ein Zugeständnis, das sehr leicht mißverstanden und feindlich ausgelegt werden konnte. Auf eine Erörterung dieses historischen Teiles kann verzichtet werden, weil in der Hauptsache eine wörtliche Wiedergabe der Originalberichte in Mitte liegt. Nur gelegentlich streut der Berichterstatter seine eigene Ansicht ein, so z. B. da, wo von den Wundertaten *Xavers* gesprochen wird.[175]) Jene merkwürdige Gesandtschaft, die

im Jahre 1582 nach Europa ging, um den Fortschritt des Christentums in Rom recht augenfällig zu verherrlichen,[176] wird ebenfalls als ein in seiner Art einzig dastehender Akt registriert; zwar kannte *Varenius* die spanische Beschreibung dieser Reise nur von Hörensagen, aber er vermochte sich auf einen übereinstimmenden Bericht *Linschotens* (S. 31) zu stützen, den er auszüglich mitteilt.[177] Es wird indessen nicht verhehlt, daß die Japaner keineswegs ohneweiters die neue Lehre annahmen, sondern den Bekehrern mit ihren Einwürfen und Gegengründen tüchtig zusetzten. Vorab die Hölle und ewige Verdammnis wollte ihnen, was nur zu ihren Gunsten spricht, gar nicht einleuchten. Wie immer, so ließen es jedoch die Jesuiten nicht bei Predigt und Taufe bewenden, sondern bemühten sich, das Volk durch Entfaltung eines höheren Wissens zu gewinnen.[178] Von dem Glaubenseifer der christlichen Japaner wird viel Erbauliches erzählt; vielleicht hatte er eine gewisse Mitschuld an dem furchtbaren Rückschlage, an der Verfolgung, deren Einzelheiten erwähntermaßen (S. 31) zunächst nach *Gisberts* mitgeteilt werden. Von diesen Greueln glauben wir billigerweise Abstand nehmen zu sollen. Die Holländer, die sich eine eigene Meinung darüber gebildet hatten, zweifelten nicht daran, daß die Herrschbegier der Spanier[179] weit mehr als irgend ein religiöser Beweggrund den Zusammenbruch des jungen Christentums verschuldet hatte.[180] Ehrlich genug will *Varenius* aber auch nicht in Abrede stellen, daß die Eifersucht der protestantisch-germanischen Konkurrenten, der Engländer und Niederländer, ein unterstützender Faktor gewesen sei; dieselben hätten es nicht an Verdächtigungen der Katholiken fehlen lassen und sich selbst bei den Fürsten des Landes in ein möglichst vorteilhaftes Licht zu setzen gesucht. Bekanntlich hat ihnen dieses unschöne Verhalten nichts genützt, denn das Verdammungs- und Verbannungsurteil erging zuletzt gleichmäßig über die Christen aller Bekenntnisse.

Ein Anhang gibt nach *van Schouten* (S. 36) Aufklärungen über die religiösen Verhältnisse in Siam. Die Tatsache, daß man hier ebenso, wie in Japan, dem Buddhaglauben huldigte, ist, wie es den Anschein hat, den beiden Schriftstellern nicht so recht zum Bewußtsein gekommen. Vielmehr hält sich *Schouten*, über den sein Übersetzer sachlich nicht wohl hinausgehen konnte, hauptsächlich an das, was zunächst in die Augen fällt, und der Kern der Religion blieb

beiden verborgen. Gerühmt wird die herrschende Duldsamkeit gegen die Überzeugungen Anderer;[181]) eben aber wegen ihrer Gleichgültigkeit seien Siams Bewohner nicht leicht für einen anderen Glauben zu gewinnen. Neben dem christlichen war ihnen auch der mohamedanische bekannt, zu dem sich die arabischen und malayischen Seeleute bekannten. An der Ausübung christlicher und islamitischer Gebräuche wird kein Anstoß genommen, aber es machen dieselben auch keinen Eindruck auf die Eingeborenen.

Den Schluß des Bändchens bildet jene allgemeinere Untersuchung, welche man als *eine Verbindung von Religionsphilosophie und Religionsgeographie* bezeichnen möchte.[182]) Die übliche Einteilung in Menschen, die eine Gottheit verehren und in solche, die überhaupt, als „athei", nichts von Gott wissen wollen, wird als unzulässig abgelehnt. Des *Varenius* eigene Klassifikation läßt allerdings ebenfalls zu wünschen übrig. Er stellt nämlich die Anhänger einer geoffenbarten Religion den Heiden („ethnici") gegenüber und teilt die ersteren wieder in Juden, Christen und Mohammedaner; von den heiligen Büchern des Brahmanismus und Buddhismus wußte man eben damals noch so gut wie nichts. Von den Heiden werden vier Abteilungen unterschieden.[183]) Zur vierten und dritten Klasse, die also den reinen und den monotheistisch beeinflußten Polytheismus umfassen, gehören angeblich die Religionen der Brahmanen, Chinesen, Japaner, der Völker von Guinea, der Bewohner von Monomotapa,[184]) gewisser amerikanischer Stämme, der Samojeden[185]) und der persischen Feueranbeter. Mit den Glauben der Hindus und Chinesen sollen die auf den hinterindischen Inseln verbreiteten Kulte in Verbindung stehen; diese Behauptung kann Wunder nehmen, da *Varenius* doch wissen mußte, daß die unter niederländischer Botmäßigkeit stehenden Malayen damals bereits zum weitaus überwiegenden Teile fanatische Moslemin waren. Andererseits legt derselbe recht gute positive Kenntnisse an den Tag; er weiß z. B., daß es auch in China Anhänger des mosaischen Bekenntnisses gibt, und meint, daß dieselben möglicherweise den zehn Stämmen angehören könnten, welche von den Assyrern zwangsweise im fernen Osten angesiedelt worden seien. Von der Existenz wilder, kannibalischer Völkerschaften ohne leise Spur religiöser Gefühle ist *Varenius* überzeugt[186]) – ob mit Recht, das darf auf Grund neuerer Forschungen stark angezweifelt werden.

Immerhin erhellt aus den einschlägigen Bemerkungen, daß denselben eine ungewöhnlich umfassende Belesenheit in Reisebeschreibungen zugrunde lag, und daß auf Grund des gegebenen Tatsachenmateriales nicht wohl andere Folgerungen gezogen werden konnten.

Nachdem die allgemeine Einleitung das Wesen der Religionsverschiedenheit festgestellt hat, werden die einzelnen Länder Europas mit großer Sachkenntnis auf ihren augenblicklichen Bekenntnisstand durchmustert, wobei gelegentlich auch die Sekten Erwähnung finden; so bei Hamburg die Wiedertäufer, bei Polen und Holland die Socinianer. In Asien repräsentieren Armenier und Nestorianer ein mit den europäischen Formen nicht übereinstimmendes Christentum, in Afrika ebenso Kopten und Aethiopier.[187]) Sonst gibt es, von den Kolonien abgesehen, im letztgenannten Erdteile lediglich Islam und Heidentum. Von amerikanischen Religionen dünken unserem Autor vor allem diejenigen beachtenswert, denen sich die Azteken und Peruaner in früherer Zeit ergeben hatten; Gestirndienst soll auch in mehreren Gegenden Nordamerikas herrschend sein. Dieser geographischen Übersicht reiht sich an eine Erörterung der mancherlei Abzweigungen, in denen das Christentum auftritt; auch da ist die Sachkenntnis des Verfassers nur zu loben, und z. B. über die eigenartige Durchdringung der abessinischen Kirche mit hebräischen Reminiszenzen erweist er sich – nach *Maffei* – gut unterrichtet. So kennt er auch vollkommen den Gegensatz, der in der islamitischen Welt zwischen Sunniten und Schiiten obwaltet, wiewohl er diese Parteinamen selbst nicht nennt, sondern nur die bedeutendsten Völker auf beiden Seiten, die Türken und Perser. Die aus jesuitischen Quellen geschöpfte Schilderung der chinesischen Religionen ist insofern eine zutreffende, als „drei Sekten“ unterschieden werden. Die älteste sei die der „Literaten“, d. h. der Anhänger des *Konfucius*. Die Ansicht, daß der Buddhismus ein verderbtes, auf dem Wege von Vorderindien[188]) nach Ostasien mit allen möglichen fälschenden Zutaten versetztes Christentum sei, hatte damals offenbar weite Verbreitung. Im westlichen Indien soll nach den Berichten des Jesuiten *Texeira* der Pythagoreismus herrschen.[189]) Vom Brahmanentum hatte *Varenius* unleugbar eine gewisse Kenntnis, freilich aber nur eine unvollständige. Dagegen ist ihm, der zum Schlusse nochmals zu Afrika zurückkehrt, der Begriff des *Fetischismus* geläufig.[190])

Auch möchte man annehmen, daß er mit dem Weiberregimente in Portugiesisch-Westafrika („Lukokessa") vertraut gewesen sei.[191])

Das Mißgeschick, welches unserem Schriftsteller schon bei seiner Japanbeschreibung begegnet war, daß nämlich sein Manuskript nicht mit einer runden Anzahl von Druckbogen sich deckte, blieb ihm auch bei seiner vergleichenden Religionskunde treu. Er mußte sich also wieder nach einem Füllsel umsehen.[192]) Bei *Leo Africanus*, der ihm in der Bearbeitung des *Florianus*[193]) vorgelegen haben dürfte, fand er einige dürftige Notizen über die Verdrängung der Aborigenerkulte und des Christentums im nördlichen Afrika durch den erobernden Islam, dessen Sendboten mit ihren trügerischen Predigten – man hört den Konvertiten – ganz Nigritien für ihre Sache gewonnen hätten. Zweihundert Jahre nach *Mohameds* Tode war „die ganze Barbarei" ihm untertan, obwohl es noch manch heimlichen Ketzer dortselbst gäbe. Zumal in Fezzan seien noch Spuren früheren Christentums zu entdecken.

Hiermit sei die Analyse des Inhaltes auch für das zweite der von *Varenius* hinterlassenen Werke abgeschlossen. Man hat Ursache, sich zu wundern, daß dieselben bisher so gut wie ganz ignoriert worden sind; so viele Gelehrte sich auch schon mit dem hervorragenden Manne beschäftigt haben, so hat doch, wie es wenigstens den Anschein hat, keiner irgend besondere Aufmerksamkeit den beiden Schriften zugewendet, welche der „Geographia generalis" vorhergingen. Bezüglich des „Regnum Japoniae" mag man das begreiflich finden, weil man es da nach des Verfassers eigenem Zugeständnis mit einer Kompilation zu tun hat; freilich, setzen wir hinzu, mit einer Verarbeitung zahlreicher authentischer Berichte, die in ihrer geschickten Mache Respekt vor dem jungen Manne erweckt, der sich in dieses literarische Labyrinth stürzte und Ordnung in einen Wust regellos durcheinander liegender Erzählungen brachte. Daß die Behandlung der japanischen Religion einen kritischen Geist verrät, muß einen jeden klar werden, der sich einigermaßen mit ihr beschäftigt hat. Insbesondere aber ist die ethnologische Religionscharakteristik eine formell und materiell selbständige, von staunenswerter Beherrschung eines zerstreuten und oft recht unerquicklichen Stoffes zeugende Leistung, die einer weit höheren Beachtung, als sie ihr zuteil ward, wohl würdig gewesen wäre. *Sie ist die natür-*

liche Vorläuferin des Hauptwerkes, dessen Vorzüge in beschränktem Maße schon hier zutage treten, so daß darauf mit allem Rechte das Wort „ex ungue leonem" angewendet werden kann. Über *Bertius* (S. 6) geht *Varenius* ganz entschieden hinaus; ein architektonischer Geist hat sich der Aufgabe bemächtigt, tunlichst über die Prinzipien, nach denen man die Beziehungen der Menschheit zum Göttlichen ordnen kann, Licht zu verbreiten und Verwandtes gruppenweise zusammenzustellen. Die sichere Geschicklichkeit, mit welcher wir unseren Helden in seinem Hauptfache dem *Geschäfte der Kategorienbildung* obliegen sehen werden, bewundern wir bereits hier bei ihm, und so wenig Berührungspunkte auch die Materie zu bieten scheint, können wir doch zuversichtlich aussprechen, daß die aus der Völkerkunde herausgewachsenen religionsphilosophischen Untersuchungen des *Varenius* ihm als eine treffliche Vorschule für das im Plane wohl schon fertige Lebenswerk gewesen sind. Unter allen Umständen hoffen wir durch die Darlegungen dieses Kapitels den Nachweis dafür erbracht zu haben, daß man unrecht tut, wenn man die schriftstellerische Tätigkeit, deren Früchte das Jahr 1649 zeitigte, als eine gleichgültige oder doch ganz nebensächliche hinstellt.

Nur ein einziges Jahr noch sollte (S. 27) die Lebenszeit des Jünglings währen, dessen Arbeitskraft gerade jetzt auf das äußerste angespannt wurde. Die Vorarbeiten zu dem Werke, welches einen neuen Zeitraum in der Entwicklung der Erdkunde einleiten sollte, müssen selbstverständlich schon zum großen Teile abgeschlossen gewesen sein, als der Autor noch im Frondienste sich abmühte, aus dem seine beiden ersten Bücher hervorgingen. Im Jahre 1650 trat die „Allgemeine Geographie" vor die Zeitgenossen, von denen nur ein recht kleiner Teil dazu angetan war, eine solche Gabe nach Gebühr würdigen und auf sich einwirken lassen zu können.

V.

Bibliographisches über die „Geographia Generalis."

Das Werk, dessen Titel schon[194]) mit feinem Takte die große Idee des Inhaltes kennzeichnet, wurde wieder bei *Ludwig Elzevir* verlegt, mit dessen Firma *Varenius* nun schon längere Zeit in kon-

traktlicher Verbindung stand. Gewidmet ist es einer Reihe von Würdenträgern des städtischen Staates *Amsterdam.*[195]) Schon in der Vorrede gibt sich der jugendliche Verfasser als ein Kind der Neuzeit zu erkennen, die mit dem Scholastizismus endgiltig gebrochen hat.

Ganz haltlos, so beginnt er, sei die übliche Teilung der *Welt in Himmel und Erde;* sei doch dabei vorausgesetzt, daß stofflich beide voneinander grundverschieden seien, und habe es doch auch keinen rechten Sinn, die winzige Erde dem ungeheuren Himmelsraume gegenüberzustellen. Gleichwohl könne man es bei dieser Scheidung belassen, weil sie nun einmal durch die Sitte geheiligt sei. Daran sei freilich nichts Wahres, daß die Erde allein Veränderungen und Zerstörungen unterworfen, die Essenz des Himmels dagegen unzerstörbar sei; die Beobachtungen der Astronomen des XVI. und XVII. Jahrhunderts hätten diesen Irrwahn endgiltig vernichtet.[196]) Auch dürfe man nicht die Erde ihrer Kleinheit halber als eine Existenz für sich betrachten, da doch andere Weltkörper, z. B. der Mond, noch viel kleiner seien. Wohl aber rechtfertige in etwas eine grundsätzliche Scheidung von Erde und Welt der Umstand, daß die erstere zum Wohnplatze der Menschen ausersehen worden sei, und weil uns keine andere Möglichkeit als die gegeben sei, alle unsere Wahrnehmungen auf die Erde zu beziehen. Damit entstehe die Notwendigkeit, die letztere, die auch unserer Erforschung weit näher als der Himmel liege, recht genau kennen zu lernen. Solche Erkenntnis hat nicht nur die Geschichtschreibung nötig, als deren zwei „Fackeln" Chronologie und Geographie geschätzt werden.[197]) Nein, auch Theologie, Physik, Politik befinden sich im gleichen Falle, ganz zu geschweigen von Handel und Schiffahrt, über deren geographische Bedingtheit man gerade in Amsterdam kein Wort zu verlieren brauche. Trotzdem wird ein Hinweis auf die Nützlichkeit der Karte für den Seemann nicht unterdrückt. Gerade die Kunst der Kartenzeichnung, die jetzt vielfach rein technisch geübt werde, wurzle in der Mathematik, und wenn nicht die Geometer die betreffenden Regeln in eine einfache, jedermann verständliche Form gebracht hätten, würde es um den Erwerb der Kartographen schlecht bestellt sein. Man dürfe dabei auch des anderen Teiles der Mathematik, der Arithmetik, nicht uneingedenk bleiben. Zu rechnen verstehe zurzeit in einer Stadt wie Amsterdam jedermann, die Kinder

nicht ausgenommen; denke man aber auch immer daran, daß die Vorschriften, die man jetzt mühelos und gewohnheitsmäßig handhabe, erst nach harter Gedankenarbeit der Mathematiker ihre jetzige handliche Form angenommen hätten? Sowie man etwas Neues brauche, müsse man immer wieder an jene Instanz appellieren. So gehe es auch auf den Gebieten der Perspektive, Mechanik, Musik, Befestigungskunde, Geodäsie und vielen anderen. Und so bildet denn auch die Geographie einen für sich bestehenden Teil der mathematischen Wissenschaften; ganz ebenso wie die Astronomie. *Die Geographie ist eine doppelte, eine allgemeine und eine besondere.* Erstere studiert die Erde als ein Ganzes und sucht ihre und ihrer Bestandteile Eigenschaften einheitlich zu erklären; die spezielle Geographie zeigt, wie man die charakteristischen Merkmale der einzelnen Erdgegenden auf jene früher erkannten Gesetze zurückzuführen hat.[198]) Bisher, so hebt das Vorwort mit Fug hervor, sei die allgemeine Erdkunde ihrer Partnerin gegenüber viel zu kurz gekommen, und damit habe sich – ein vortreffliches Wort – die Geographie fast selbst um den Rang einer Wissenschaft gebracht. Diesem Mangel abzuhelfen, sei das vorliegende Buch entstanden. Verschiedene Gründe, die dann weiter ausgeführt werden, hätten ihn veranlaßt, jenes den Vätern dieses um die Geographie so verdienten Gemeinwesens zu widmen; ein günstiges Geschick habe ihn nach Zerstörung seiner Heimatstadt hier in Amsterdam eine neue finden lassen. Hier erst habe er eine Menge von Dingen gelernt, ohne deren Kenntnis ein solches Unternehmen nicht zu wagen gewesen wäre.[199]) Mit einem kräftigen Appell an die Regierung der Stadtrepublik endigen die in mehr denn einer Beziehung lesenswerten Einleitungsworte.

Dem Inhalte selbst wollen wir einstweilen noch nicht näher treten, sondern zunächst gemäß dem Spruche „habent sua fata libelli" den Weg verfolgen, welche *Varens* Werk in der Folgezeit auf dem großen Büchermarkte gemacht hat. Es muß gleich anfangs sehr stark gekauft worden sein, denn schon ziemlich bald nach dem Tode des Verfassers erwiesen sich eine zweite und dritte Auflage als notwendig.[200]) Von da ab trat das Ausland an die Stelle von des Verfassers Adoptivvaterland. Es war kein geringerer als der große *Isaak Newton* (1642 – 1727), der als junger Professor in *Cambridge*

die Dringlichkeit einer gediegenen geographischen Unterweisung für die ihm anvertraute akademische Jugend verspürte und seinen Vorlesungen das beste vorhandene Lehrbuch zugrunde zu legen beschloß. Wahrscheinlich war damals jede der beiden früheren Auflagen in England vergriffen, und diejenige des Jahres 1671 hatte sich dort noch nicht Bahn gebrochen; so entschloß sich der berühmte Mathematiker, dessen Denkarbeit damals nur erst im kleinen Kreise bekannt und anerkannt war,[201]) eine Ausgabe des *Varenius* für seine Studenten zu veranstalten.[202]) Die öfters zu lesende Behauptung, *Newton* habe sich auf einen bloßen Abdruck beschränkt und jede Änderung ausgeschlossen, hat *Breusing*, der zuerst auch den Inhalt der verschiedenen Ausgaben näher prüfte, als unstichhaltig nachgewiesen. Allerdings ging ersterer sehr schonend vor und griff nur dann ein, wenn er sich gebieterisch dazu gedrängt fühlte. Wir werden später die Fälle, in denen sich seine bessernde Hand geltend macht, besonders herauszuheben haben. Zunächst ist dann *Newtons* erneuter *Varenius* in Deutschland, in Jena, nachgedruckt worden.[203]) Aus welchem Grunde der Verleger *Croker* – denn eine mitwirkende wissenschaftliche Persönlichkeit wird nicht namhaft gemacht – diese Auflage, welche doch ersichtlich die fünfte ist, als vierte bezeichnet, ist nicht recht abzusehen. Auf englischem Boden kam dann die sechste heraus, veranlaßt durch den scharfsichtigen Philologen *Richard Bentley* und besorgt durch den in allen Sätteln gerechten Arzt *James Jurin* (1684 – 1750), der sich durch seine hydro- und hämodynamischen Untersuchungen einen geachteten Namen erworben hat.[204]) Seine Sammlung von Abhandlungen exaktwissenschaftlicher Natur[205]) kennzeichnet ihn als den universell gerichteten Mann, der für eine Aufgabe, wie sie ihm *Bentley* gestellt hatte, vorzüglich geeignet war; seine Objektivität wird auch dadurch bezeugt, daß er sich schon sehr früh für die – erst viel später von *Jenner* in die große Öffentlichkeit eingeführte – Impfung mit Blatterngift interessierte. Diese *Jurin*sche Ausgabe wurde in Neapel nachgedruckt[206]) und in drei moderne Sprachen übersetzt; einer englischen Übertragung[207]) folgte eine holländische[208]) und eine französische.[209]) Da die letztere dem Jahre 1755 angehört, so läßt sich die Beeinflussung des Zeitalters durch *Varens* geistige Tat in folgendem Satze kennzeichnen: *Die „Geographia Generalis“ hat über ein Jahr-*

hundert als Lehr- und Handbuch eine unmittelbare Nachwirkung ausgeübt; ganz abgesehen davon, daß mehrere Werke von verwandtem Charakter, die in der Folgezeit erschienen, sich dieselbe mehr oder weniger scharf ausgeprägt als Vorbild auserkoren haben.

An diesem Orte darf die Rücksichtnahme auf die späteren Auflagen und Bearbeitungen des *Varenius* mit dieser bibliographischen Übersicht ihren Abschluß finden. Denn uns muß es ja darauf ankommen, die Stellung des Mannes in der Geschichte seiner Wissenschaft genau zu bestimmen, und wenn wir dies anstreben, so kann uns nur ganz sekundär angehen, was die Folgezeit, die ja natürlich ihren Besitz an einschlägigen Wahrheiten unausgesetzt wachsen sah, aus der ihr anvertrauten Gabe gemacht hat. Sowie wir uns also zur Erörterung des Inhaltes selbst wenden, müssen wir die vom Autor direkt herrührende Ausgabe zugrunde legen, zu welcher nur gelegentlich noch *Newtons* Anmerkungen zuzuziehen sind. Denn diese verfolgen ja nicht den Zweck, das Buch den — im Jahre 1672 noch nicht so wesentlich veränderten — Zeitumständen anzupassen, sondern wollen ausschließlich Lücken ausfüllen und Versehen richtig stellen.

VI.

Varenius in der Beurteilung der Nachwelt.

Wenn es auch als eine nur zu oft sich wiederholende Regel gilt, daß die Mitwelt großen Geistern keine Kränze flicht, so haben wir doch auch der Beispiele nicht wenige, daß ein bedeutender Mensch, wenn ihm zumal eine längere Lebensdauer vergönnt war, noch bei Lebzeiten die verdiente Würdigung findet. Bei dem Manne, der uns hier beschäftigt, konnte davon keine Rede sein, denn seine Tage waren mit dem Augenblick, in dem er sein unsterbliches Werk geschaffen, abgeschlossen, und über ein Jahrhundert sollte es anstehen, ehe man überhaupt mit seiner Person sich etwas angelegentlicher zu befassen anfing. Man hatte sein Werk; man las, lobte, kommentierte und übersetzte es, während der Autor ganz in den Hintergrund trat. Die Nachwelt hat ihm also, so wenig sie auch

von ihm wußte, so sehr er ihr zu einer halb mystischen Persönlichkeit geworden war, die Ehre nicht versagt, auf die er hätte Anspruch erheben können, und schon im XVIII. Jahrhundert griff man gerne auf ihn, als auf eine anerkannte geographische Autorität, zurück. Aber erst die neueste Zeit hat seine Grundgedanken, in denen er moderner Anschauungsweise so nahe kam, in ihrem vollen Werte zu erfassen gelernt.

Die zahlreichen Nachdrucke und Versionen, mit denen uns der vorige Abschnitt bekannt machte, beweisen an sich schon deutlich genug, wie hoch man die didaktische Kraft der „Allgemeinen Geographie“ schätzte. Die Ausgaben, welche man veranstaltete, wurden in den einstweilen noch sparsam vorhandenen gelehrten Organen angezeigt,[210] um ihnen Leser und Käufer zuzuführen. Diejenigen Werke allerdings, die, ihrer Tendenz nach mit demjenigen *Varens* übereinstimmend, noch im Laufe des XVII. Säkulums die Presse verließen, diejenigen von *Kircher*[211] und *Riccioli*,[212] sind ohne tiefere Einwirkung der aus den Niederlanden ergangenen Anregung entstanden; die beiden Jesuiten, die hier genannt werden mußten, standen zu sehr in ihren eigenen Gedankenkreisen, um auf eine neue literarische Erscheinung, die sich allem Vermuten nach gar nicht sehr rasch Bahn brach, besondere Rücksicht nehmen zu können. Damit soll nicht etwa gesagt sein, daß die fraglichen Kompendien, in die auch ein ganz stattliches Maß eigener Geistestätigkeit hineingearbeitet ward, schlechter gewesen seien; nur fehlt ihnen allerdings jener frische Geist, der in dem jungen *Varenius* lebte und bewirkte, daß eine ganz neue und selbständige Auffassung des Wesens der Lehre von der Erde entstand, die zwar dem Keime nach, wie unser erster Abschnitt dartat, auch schon vorbereitet war, aber jetzt erst sich frei und in großem Zuge entfalten konnte. Darüber, daß die beiden Jesuiten, die in Italien lebten und mit dem protestantischen Niederdeutschen gewiß wenig Beziehung unterhielten, von seiner Tat nur oberflächlich berührt wurden, haben wir gewiß kein Recht, uns zu wundern, wenn wir bedenken, daß sogar ein Niederländer, der nicht allzu lange nach *Varenius* in dessen Gebiet eingriff, gar nichts von demselben gewußt zu haben scheint. Dies ist *Luyts*, der sich ganz an *Merula* (S. 6) anschließt und nirgendwo in seinem Werkchen[213] verrät, daß er vom Geiste seines großen Vorgängers einen Hauch verspürt

habe. Diese Wahrnehmung möchte fast dazu verleiten, auf eine von *Blink*[214]) aufgeworfene Frage eine andere Antwort zu erteilen, als sie der genannte Geograph selbst zu geben geneigt ist. „Warum", ruft er aus, „ward Varenius in den Niederlanden vergessen? War hier der Betrieb der physischen Geographie mit *Varenius* geboren und gestorben? Das trifft nicht zu, da ja 1740 *Nikolaus Struyck* und 1750 Professor *Lulofs* noch Werke über diesen Gegenstand veröffentlichten. Und das des letztgenannten wurde ins Deutsche übersetzt und später großen Ruhmes teilhaftig. Es ist darum ein Rätsel, wie die Vergessenheit, welcher *Varenius* verfiel, erklärt werden soll." Als einen wichtigen Grund möchte *Blink* den gelten lassen, daß der junge Deutsche aller tiefer gründenden Beziehungen zu seinem Adoptivvaterlande ermangelte. Möglicherweise hat dieser Umstand dazu beigetragen, die Persönlichkeit aus der Erinnerung der Zeitgenossen und damit erst recht der Epigonen förmlich wegzuwischen; allein das Werk war doch da, um von seinem Schöpfer zu zeugen. Wie konnte auch dieses von gleichem Schicksale betroffen werden? Das Beispiel des Kompendiographen *Luyts'* (s. o.) gibt uns wohl einen Fingerzeig. Wir können uns die auffallende Tatsache nur so erklären: *Varens „Allgemeine Geographie" war für die Zeit, in welcher sie vor das Publikum trat, zu hoch, sie stellte an dieses Anforderungen, welchen der Großteil der Leser noch nicht zu genügen vermochte, und nur dem kongenialen Newton ist es zu danken, daß das auf dem Kontinente noch wenig verstandene Werk in England eine Heimstätte fand, wie sie ihm damals noch kein anderes europäisches Land hätte bereiten können.* Gewiß, es hatte auch gleich bei seinem Hervortreten Aufsehen erregt, denn drei Auflagen wäre auch die buchhändlerische Betriebsamkeit des *Elzevir*schen Hauses für sich allein nicht einleuchtend zu machen imstande; nur fehlte die Nachhaltigkeit, die nur dann gesichert war, wenn der richtige Vormund sich des Waisenkindes annahm. Ein solcher, wie er besser nicht hätte gedacht werden können, fand sich in *Newton,* auf dessen Eingreifen es in erster Linie zurückzuführen ist, daß ein im Lande seiner Entstehung rasch vergessenes Buch trotzdem noch, wenngleich etwas verspätet, seinen Weg durch die ganze Kulturwelt machte.

Und nun begann dasselbe allmählich auch Schule zu machen. Zuerst tritt dies zutage in den Werken der beiden Holländer, deren

wir vorhin nach *Blink* Erwähnung zu tun hatten. *Struyck* zwar,[215] den wir als den ersten bewußten Nachfolger des *Varenius* ansprechen dürfen, drang nicht so weit durch, wie es seinen Absichten zu wünschen gewesen wäre; umso besser jedoch glückte dies dem Leidener Mathematiker und Hydrotechniker *J. Lulofs,*[216] der in einem der vielseitigsten und gewandtesten Gelehrten des damaligen Deutschlands, in dem Göttinger Professor *Kaestner,* einen vorzüglichen Übersetzer oder richtiger Bearbeiter fand. In seinem deutschen Gewande[217] hat *Lulofs'* Werk unstreitig sehr viel Gutes bewirkt; wenn in der zweiten Hälfte des in Rede stehenden Jahrhunderts die Anschauungen über Ziel und Methode der physikalischen Geographie eine erfreuliche Klärung erfahren, so kann man den stattlichen Quartband, in dem sich nunmehr, sehr im Gegensatze zu den Miniaturbändchen, die früher die Regel gebildet hatten, die Wissenschaft von der Erde ihren Verehrern darstellte, wohl zum großen Teile für diesen Umschwung verantwortlich machen. Daß *Lulofs* auf den Schultern des *Varenius* stand, spricht sich in der ganzen Gestaltung seines Buches aus, und die etwas überlegene Art, wie er von jenem spricht,[218] kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß er sich bei seinem Säkularvorläufer – *Varenius* trat 1650, *Lulofs* 1750 vor die Öffentlichkeit – fleißig Rats erhalte. Von den späteren Kompendiographen des XVIII. Jahrhunderts, von *Bergman,*[219] *Bode,*[220] *v. Mitterpacher,*[221] *Parrot*[222] läßt sich nicht nachweisen, daß sie die „Allgemeine Geographie“ gekannt haben, und ebenso ist dies höchst unwahrscheinlich von *Kant.*[223] Es hat sehr, sehr lange gedauert, bis die gelehrte Welt des schöpferischen Kopfes sich wieder zu erinnern begann, dessen fast gänzliche Beiseitesetzung erheblich dazu beigetragen hatte, die Erdkunde von der richtigen Fährte abzulenken.

Erst der Mann, dessen Auffassung des Welt- und Erdganzen sich so nahe mit derjenigen *Varens* berührte, und der zudem in der Aufspürung verborgen fließender Quellen ein seltenes Talent betätigte, hat Werk und Autor wieder in ihre vollen Ehrenrechte eingesetzt.[224] Ihm hat man es hauptsächlich zu danken, daß die Bedeutung eines Mannes, von dem die meisten kaum den Namen kannten, allgemach in immer weiteren Kreisen anerkannt wurden. Die berufsmäßig tätigen Historiker der Geographie, *Vivien de St. Martin*[225] und *Peschel,* trugen dann wesentlich dazu bei, den

durch *A. v. Humboldt* angebahnten Prozeß weiter zu fördern, und zumal in der durch *S. Ruge* besorgten Neuauflage des *Peschel*schen Werkes ist nicht nur an vielen einzelnen Stellen die Leistung des *Varenius* zutreffend gewürdigt, sondern auch eine vortreffliche Gesamtcharakteristik seines Wesens und seiner Eigenart gegeben worden.[226]) In neuester Zeit geschah ein Gleiches durch *F. v. Richthofen*[227]) und *F. G. Hahn*,[228]) welch letzterer keines Widerspruches gewärtig zu sein brauchte, als er den so lange Verkannten unter die „Klassiker der Erdkunde" einreihte. Eine deutsche Übersetzung des *Varen*schen Werkes besitzen wir leider noch nicht, während doch, wie wir sehen, eine solche in verschiedene moderne Kultursprachen im Laufe des XVIII. Jahrhunderts erfolgt ist. Daß eine solche Bereicherung unserer Literatur sehr zu wünschen wäre, wird wohl allseitig zugestanden; zumal seit eine von *Rohrbach*[229]) gegebene Probe den Geschmack gereizt hat. Die jüngste monographische Behandlung des Mannes und seines Lebenswerkes rührt von *Schwerdfeger*[230]) her und hätte wohl verdient, weiter bekannt zu werden, als das von Schulprogrammen im allgemeinen erwartet werden kann.

Wir werden nunmehr in die Analyse des Inhaltes der „Allgemeinen Geographie" eintreten und zu erweisen suchen, daß dieselbe sowohl hinsichtlich der methodischen Anlage und Stoffgruppierung, wie auch bezüglich der Erfassung der Einzelprobleme ihrem Zeitalter durchaus vorausgeeilt ist – ein Hauptgrund dafür, daß sie sich nicht so rasch und leicht unter den Mitlebenden durchsetzte, wie dies wohl einem an und für sich ebenfalls tüchtigen, aber mehr dem Zeitverständnis angepaßten Werke gelungen sein möchte. „Die einsame Größe", von welcher *v. Richthofen* (s. o.) spricht, mußte sich rächen. Was im Altertum weder *Strabo* noch *Ptolemaeus*, was im Mittelalter weder *Vincentius Bellovacensis* noch *Petrus Alliacus* in den ihren Lebensverhältnissen gesteckten Grenzen gleichmäßig erstrebt und erreicht hatten, das wird im Jahre 1650 zur erreichten Tatsache. *Der Unterschied zwischen Varenius und der Gegenwart ist verschwindend gering demjenigen gegenüber, welcher die universelle Anschauung des ersteren von der meist engen und am Einzelnen klebenden Denkweise fast aller seiner geographischen Zeitgenossen trennt.* Hierfür gilt es jetzt den Beweis des näheren anzutreten.

VII.
Die einleitenden Kapitel.

Gerade der Umstand, daß *Varenius* in den beiden ersten Kapiteln seines Werkes den Leser in den Stand zu setzen sucht, dasselbe mit Nutzen studieren zu können, ist für uns bedeutungsvoll. Wir erhalten durch diese einleitenden Abschnitte eine viel bessere und zuverlässigere Orientierung über die Gesamttendenz, aus welchem heraus diese ganz neue Auffassung der Lehre von der Erde entstanden ist.

Das Werk beginnt mit einem Kapitel „Von den geographischen Vorkenntnissen“ und verbreitet sich in diesem über Definition, Einteilung, Gegenstand, Eigenschaften,[232]) Grundlehren, Stoffanordnung, Methode, geschichtliche Entwicklung und Wert der Erdkunde. Diese wird definiert als ein Teil der angewandten Mathematik,[233]) wie dies (S. 22) dem ganzen Bildungsgange *Varens* nach nicht anders sein konnte. Von der Einteilung des Faches in einen *allgemeinen* (generalis, universalis) und einen *besonderen* (specialis, particularis) Teil war bereits in unserem ersten Abschnitte die Rede, weil diese Gliederung von unserem Autor nicht zuerst in Vorschlag gebracht, wenn auch allerdings zuerst mit Konsequenz durchgeführt wurde. Gegen *Goellnitz* (S. 8) wird mit Recht bemerkt, dessen Unterscheidung von „äußerer“ und „innerer“ Geographie sei eine „Katachrese“, d. h. eine ganz unpassende Ausdrucksweise. Die Zerfällung der *Partikulargeographie* in *Chorographie* und *Topographie* ist eine weit ältere.[234]) Die allgemeine Geographie selbst soll wieder die nachstehenden Unterabteilungen haben: *Absoluter Teil*, *Respektiver Teil*, *Vergleichender Teil.* Im erstgenannten wird die Erde als ein ganz selbständiger Körper betrachtet, gerade als gäbe es außer ihr nichts im Weltall; die „pars respectiva“ andererseits setzt die Erde mit den übrigen Himmelskörpern in Beziehung. Am schwierigsten ist der dritte Zweig („pars comparativa“) zu umgrenzen;[235]) er enthält wesentlich die Lehre von der geographischen Ortsbestimmung, die Kartographie und Navigationskunde, so daß also nicht die mindeste Ähnlichkeit mit dem obwaltet, was *Ritter* und *Peschel*, die übrigens selbst ganz

verschiedene Ziele verfolgten, unter *vergleichender Erdkunde* verstanden.

Objekt der Geographie ist die Gesamterde, doch vorzugsweise ihre Oberfläche mit allen ihren Teilen.[236]) *Eigenschaften* sind drei hervorzuheben: *rein terrestrische, kosmische und menschliche.* Danach würden sich folglich, wenn wir die der Neuzeit geläufigen Beziehungen anwenden, diese drei großen Abteilungen ergeben: *Astronomische Geographie* (nebst *kosmischer Physik*), *physische Geographie, Anthropogeographie*). Die erstere beschäftigt sich mit Ortsbestimmung, Sonnenlauf, Tageslänge, Zonenlehre, Bewegung der Fixsterne und Bewegung der Erde selber (nach *Coppernicus*). Bezüglich der *Meteorologie* ließe sich streiten, ob sie der astronomischen oder physischen Erdkunde zuzuweisen sei.[237]) Auch die Astrologie könne man hierher rechnen, indessen widerstrebt der gesunde Sinn eines Gelehrten, der durch die strenge logische Schule Hamburgs gegangen war, der Berücksichtigung einer Pseudowissenschaft.[238]) Zur physischen Erdkunde gehört das Studium der Erdoberfläche als solcher, ihrer Gestalt und Größe, der Gebirge, Gewässer, Wälder und Wüsten, ihrer Besiedelung mit Pflanzen und Tieren, sowie ihrer Mineralien. Nicht recht verständlich erscheint die Aufstellung einer zehnten Kategorie.[239]) Höchst mannigfaltig ist 'der dem Menschen gewidmete Teil der Geographie ausgestattet. Hier sind einschlägig die Ethnographie,[240]) die Handelsgeographie,[241]) die Erörterung der moralischen und intellektuellen Besonderheiten der Erdbewohner, ihre Leichen- und Ehegebräuche, ihre Sprachen, ihre staatlichen und religiösen Zustände, ihre Wohnsitze, die Geschichte der einzelnen Völker, ihrer hervorragenden Persönlichkeiten und ihrer Leistungen für die Kultur. Wahrlich ein stattliches Programm! Der, welcher es aufstellte, hat jedoch schon klar erkannt, daß seine „pars humana“ doch eigentlich schon über den Rahmen einer wirklichen Erdkunde hinausgehe,[242]) und demzufolge entschuldigt er sich gewissermaßen, daß er der nun einmal herrschenden Anschauung eine Konzession gemacht habe. Da denkt er klarer als gar mancher der Neuzeit angehörige Kompendiograph, der „Sitten und Gebräuche“ zu einem stehenden Kapitel erhebt. *Varenius' Denkweise tritt uns als eine überlegene, sein methodischer Geist als ein ganz selbständiger auch darin entgegen, dass er den Unterschied zwischen Erdkunde und Völkerkunde*

bestimmt erkennt und betont und im Bereiche der letzteren wiederum eine Scheidung des rein beschreibenden und des vergleichend-erklärenden Elementes wenigstens andeutet, wie er auch zugleich eine gewisse Autonomie für die geographische Behandlung der Lehre von Gütererzeugung und Verkehr in Aussicht nimmt.

Die Geographie beruht, als auf unentbehrlichen Hilfswissenschaften, auf Arithmetik, Geometrie, Trigonometrie und Astronomie. Nicht minder aber beruht sie auch auf der Erfahrung, auf den Mitteilungen Derer, welche die verschiedenen Teile der Erde persönlich besucht haben. Was die Stoffanordnung anlangt, so könnte man mit *Aristoteles'* „Tiergeschichte" darüber nachdenken, ob man die Örtlichkeiten auf ihre Eigenschaften prüfen oder aber diese Eigenschaften generell abhandeln und die Darlegung durch den Hinweis auf das Beispiel der Örtlichkeiten beleben soll. *Varenius* schlägt mit Recht diesen zweiten Weg ein. Die Methode, sagt er weiter, ist je nach den Umständen, modern gesprochen, eine *deduktive* oder eine *induktive*; vielfach kann man Lehrsätze aufstellen und beweisen, während man sich in zahlreichen anderen Fällen mit Beobachtungen und Erfahrungen begnügen muß. Künstliche Globen und Landkarten, so wird zur Erläuterung dieser Unterscheidung ausgeführt, genügen nicht selten, um für gewisse Wahrheiten einen direkten und unumstößlichen Beweis zu erbringen, einerlei, ob sie ein völlig treues Bild dessen wiedergeben, was sie darstellen sollen; bei gar mancher Gelegenheit hinwiederum kommt sehr viel darauf an, ob die Globen und Karten ganz genau der Wirklichkeit entsprechen oder nicht. Nehmen wir je ein – von *Varenius* selbst nicht genanntes – Beispiel: Die Tatsache, daß Äquatorhöhe und Polhöhe zusammen immer 90° ausmachen, stellt jeder Erdglobus, mag er sonst noch so mangelhaft sein, klar vor Augen, wogegen man die genaue Distanz zweier Erdorte ihm nur dann zu entnehmen vermag, wenn sämtliche Orte exakt nach ihren geographischen Koordinaten eingetragen sind.

Recht hübsch ist der geschichtliche Abriß.[243]) Nicht ein einzelner Mensch hat die Wissenschaft von der Erde geschaffen, sondern diese ist allmählich aus dem Bedürfnis herausgewachsen. Die Römer sahen sich genötigt, die unterworfenen Länder zu vermessen und zu mappieren;[244]) freilich betrug ihr Orbis terrarum nicht einmal

den zwanzigsten Teil der ganzen Erdoberfläche. König *Necho* von Ägypten ließ „viele Jahrhunderte“ vor Christus[245]) Afrika durch phönikische Seeleute umsegeln; König *Darius* veranlaßte im Indischen und Äthiopischen Meere Küsten- und Hafenbeschreibungen.[246]) Auch der große *Alexander* hatte nach *Plinius* Kartenzeichner bei sich.[247]) Und während Kriege sonst die ärgsten Feinde des wissenschaftlichen Fortschrittes sind, hat die Geographie mit der Befestigungskunde das gemein, durch die Feindseligkeiten der Menschen gefördert zu werden. Gleichwohl war das Wissen des Altertums noch recht mangelhaft, denn es wußte ja noch nichts von ganz Amerika, von den nördlichen Ländern, von der „Terra Australis et Magellanica“, von der Möglichkeit, die Erde im freien Weltmeere zu umschiffen, von der Bewohnbarkeit und tatsächlich bedeutenden Besiedelung der heißen Zone. Entfernte Gebiete waren nur ganz oberflächlich erschlossen, die Größe des Erdballes war trotz einschlägiger Bemühungen nicht genau bekannt; Afrikas Ausdehnung verbarg sich den Blicken; von den verschiedenen Bewegungen des Meeres war noch keine Rede, wie denn selbst *Aristoteles* noch nichts von Ebbe und Flut wußte; überaus beschränkt konnte nur das Wissen von den Winden sein; vom Magneten kannte man lediglich die Anziehungskraft, nicht jedoch die polare Richtkraft. Das ist durchaus zutreffend, und nur eine Bemerkung über *Anaximander*[248]) entbehrt, wenn auch nicht ganz und gar, der Richtigkeit. Man hat ein Recht, zu erklären, daß diese Gegenüberstellung von antiker und neuerer Erdkunde für jene Zeit einen trefflichen Eindruck machen muß.

Was *Varenius* über den Nutzen seiner Wissenschaft beizubringen weiß, erhebt sich dagegen nicht wesentlich über das Durchschnittsmaß damals üblicher Anschauung. Sie erhöht die Menschenwürde und gewährt hohes Vergnügen; auch kann der Theologe, der Mediziner, der Jurist, der Historiker und Literator geographischer Kenntnis nicht entbehren. Doch das sei schon von anderen umständlich dargelegt worden, und an zahlreichen Beispielen für diese Wissenschaftszusammenhänge fehle es nicht.

Den Abschluß der Einleitung bildet eine Gesamtübersicht des reichen Stoffes.[249]) Da dieselbe für das ganze Werk bestimmend ist, so glauben wir, dem Vorgange *Blinks*[250]) folgend, dieses Generalregister hier zum Abdruck bringen zu sollen, nur natürlich in deutschem Gewande.

Die allgemeine Geographie ist in diesem Buche in die drei hier angegebenen Teile geteilt.

Teil	Sektion	Kapitel
Absoluter Teil, zerfallend in 6 Sektionen.	Sektion 1, Vorkenntnisse.	Kap. 1. Einleitung („De Prolegomenis").
		„ 2. Geometrische Voraussetzungen.
	Sektion 2 erklärt in 5 Kapiteln die allgemeinen Eigenschaften.	„ 3. Von der Gestalt der Erde.
		„ 4. Von ihrer Abmessung und Größe.
		„ 5. Von ihrer Bewegung.
		„ 6. Von ihrem Ort im Weltsysteme.
		„ 7. Von ihrer stofflichen Beschaffenheit.
	Sektion 3, in welcher 4 Kapitel die Konstitution der Erde und ihrer Teile schildern.	„ 8. Von der Verteilung des Landes und Wassers.
		„ 9. Von den Bergen überhaupt.
		„ 10. Von den Verschiedenheiten der Berge.
		„ 11. Von Wäldern, Wüsten und Bergwerken.
	Sektion 4, Hydrographie, deren Inhalt in 6 Kapiteln die Beschaffenheit und Eigenart der Gewässer begreift.	„ 12. Von der Einteilung der Gewässer.
		„ 13. Von Ozean und Meer.
		„ 14. Von den Meeresbewegungen und zumal von den Gezeiten.
		„ 15. Von den Flüssen.
		„ 16. Von den Seen, Mooren und Sümpfen.
		„ 17. Von den Mineralwässern.
	Sektion 5.	„ 18. Von der wechselseitigen Umwandlung trockener in von Wasser bedeckte Örtlichkeiten.
	Sektion 6, die Atmosphäre behandelnd.	„ 19. Von Atmosphäre und Luft.
		„ 20. Von den Winden überhaupt.
		„ 21. Von der Verschiedenheit der Winde und von besonderen Winden.
Respektiver Teil, welcher die Kapitel enthält, in denen die Erscheinungen vom Himmel zur Sprache kommen.		„ 22. Von den Beziehungen der Erde zum Himmel überhaupt.
		„ 23. Von geographischer Breite und Polhöhe eines Ortes.
		„ 24. Von der Einteilung der Erde in Zonen.
		„ 25. Von der Tageslänge und der Einteilung der Erdkunde in Klimate.
		„ 26. Von Licht, Wärme und Jahreszeiten.

Die allgemeine Geographie ist in diesem Buche in die drei hier angegebenen Teile geteilt.

Respektiver Teil, welcher die Kapitel enthält, in denen die Erscheinungen vom Himmel zur Sprache kommen.

Kap. 27. Von den Schattenverhältnissen und der auf sie begründeten Einteilung der Erdbewohner.

" 28. Von der verschiedenartigen Beeinflussung der Erdbewohner durch die Himmelskörper, also auch von Gegenwohnern, Nebenwohnern und Gegenfüßlern.

" 29. Von der Verschiedenheit der Zeitverhältnisse verschiedener Orte.

" 30. Von der Verschiedenheit des Aufganges der Sonne und des Mondes, sowie von einigen anderen, hier in Betracht kommenden himmlischen Erscheinungen.

Komparativer Teil, jene Eigenschaften untersuchend, die aus der Vergleichung der Lage zweier Erdorte sich ergeben.

" 31. Von der geographischen Länge der Orte.

" 32. Von der gegenseitigen Lage zweier Orte.

" 33. Von der Entfernung eines Ortes von einem anderen.

" 34. Vom sichtbaren Horizonte.

" 35. Von der Seefahrtskunst im allgemeinen und vom Schiffbau.

" 36. Von der Last, die ein Schiff tragen kann.

" 37. Vom ersten Teile der Schiffslenkung, von der Distanz.

" 38. Vom zweiten Teile der Schiffslenkung, vom Kompaßstriche.

" 39. Vom dritten Teile der Schiffslenkung; die Histiodromie, Bestimmung des Schiffsweges.

" 40. Vom vierten Teile der Schiffslenkung; Ermittlung des augenblicklichen Ortes des Schiffes.

Die spezielle Geographie betrachtet in den einzelnen Gegenden dreierlei Gruppen von Fragen, nämlich

zehn terrestrische Typen, und zwar in

Kap. 1. Die Grenzen und der Umfang.
" 2. Die Ausdehnung und Lage einer Örtlichkeit.
" 3. Die Gestalt.
" 4. Die Größe.
" 5. Die Berge (Benennung, Lage, Höhe, Eigentümlichkeiten, innere Struktur).
" 6. Die Bergwerke.
" 7. Die Wälder und Wüsten.
" 8. Die Gewässer (Meer, Seen, Sümpfe, Flüsse, deren Quellen, Mündung, Verlauf, Breite, Wassermenge, Geschwindigkeit, Wasserbeschaffenheit, Wasserfälle u. s. w).
" 9. Die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit, sowie die vorkommenden Früchte.
" 10. Die Tierwelt.

acht auf die Beziehungen zur Himmelskugel abzielende Typen, und zwar in

" 11. Die Entfernung des Ortes vom Äquator und Pol.
" 12. Die Neigung der Tagesbahnen der Gestirne gegen den Horizont.
" 13. Die Dauer der Tage.
" 14. Klima und Zone.
" 15. Erwärmung und Jahreszeiten, Winde, Regen und sonstige Witterungsphänomene.
" 16. Aufgangszeit und Sichtbarkeitsdauer der einzelnen Gestirne.
" 17. Durchgang der Gestirne durch den Meridian.
" 18. Bewegungsgeschwindigkeit in Gemäßheit der coppernicanischen Annahmen.

zehn den Menschen betreffende Typen, und zwar in

" 19. Wuchs, Lebensweise, Speise und Trank, Ursprung u. s. w. der Bewohner.

Die spezielle Geographie betrachtet in den einzelnen Gegenden dreierlei Gruppen von Fragen, nämlich zehn den Menschen betreffende Typen, und zwar in

Kap. 20. Erwerb und Kunstfertigkeiten, Handel und Waren.
„ 21. Tugenden und Laster, Geistesbildung, Erziehung u. s. w.
„ 22. Sitten, die auf den Geburtsakt, Heirat und Bestattung Bezug haben.
„ 23. Sprechweise und Sprache.
„ 24. Politische Einrichtungen.
„ 25. Religion und kirchliche Zustände.
„ 26. Städte.
„ 27. Geschichtliche Merkwürdigkeiten.
„ 28. Berühmte Männer und Frauen, Künstler, Erfindungen.

Wenn man die Aufgaben, welche *Varenius* seiner Allgemeinen und seiner Speziellen Erdkunde zuweist, einer Vergleichung unterzieht, so gewinnt man die Überzeugung, daß er beide Disziplinen als in ihrem innersten Wesen für zusammengehörig erachtete. *Die eine war sozusagen die Umkehrung der anderen.* Immerhin läßt sich nicht abstreiten, daß seine *Länderkunde,* wenn sie auch etwas zu schematisch gehalten war und nicht den freieren Geist *Clüvers*[251]) bekundete, gleichwohl richtige Voraussetzungen aufwies und, wenn ihm vergönnt gewesen wäre, seine Gedanken hierüber noch mehr ausreifen zu lassen, gewiß auch eine tüchtige Leistung hätte werden können. Es ist doch, wenn man *Varens* Kategorien prüft, so ziemlich Alles vorhanden,[252]) was auch in unseren Tagen von einem der Länder- oder speziellen Landeskunde gewidmeten Werke verlangt werden muß.

Von mathematischer Propädeutik handelt das zweite Kapitel, das aber in seinen Anforderungen sehr bescheiden ist; wer nur diese wenigen Grundlehren inne hätte, würde doch zum öfteren in dem Werke auf sachliche Schwierigkeiten stoßen.[253]) Ein Minimum arithmetischer Kenntnisse wird ohne weiteres vorausgesetzt, darunter die Regeldetri.[254]) Dann folgen ein paar planimetrische Definitionen und Elementarkonstruktionen,[255]) die Kreisrechnung,[256]) die notwendigsten stereometrischen Begriffe von der Kugel, die goniometrischen Linien und die trigonometrische Behandlung rechtwinkliger

Dreiecke.[257]) Daran reiht sich eine Zusammenstellung der wichtigsten, von den verschiedenen Völkern gebrauchten Längenmaße, die alle im rheinländischen Fuß ausgedrückt werden. Ein Stadium z. B. soll 625 solche Fußlängen enthalten. Auch fremde Nationen, z. B. die Chinesen,[258]) werden herangezogen.

Mit diesem kurzen Kapitel schließt, wie wir wissen, die erste Sektion der Programmtafel ab. Die zweite Sektion hat es mit der Erde als kosmischem Individuum zu tun, umfaßt also einen Teil dessen, was wir jetzt *Mathematische Geographie* nennen. Zu dieser gehört übrigens sonder Zweifel auch sowohl „pars respectiva", wie nicht weniger „pars comparativa". Wir gestatten uns hier, da uns die Darstellung sachlich zusammengehöriger Materien höher als der enge Anschluß an die Vorlage steht, eine von derjenigen des Originals abweichende, den Systematiker der Gegenwart mehr befriedigende Anordnung des Stoffes. Abschnitt VIII soll die mathematisch-geographischen, Abschnitt IX die kartographischen, Abschnitt X die spezifisch-nautischen, Abschnitt XI die atmosphärologischen, Abschnitt XII die ozeanographischen und Abschnitt XIII die auf die Morphologie der Landoberfläche bezüglichen Kapitel erörtern. Daß sich alsdann die Sektionen *Varens* ebenfalls nicht mehr geschlossen erhalten lassen, ist einleuchtend. Allein nur auf diese Weise läßt sich die Einheitlichkeit und Hintanhaltung lästiger Wiederholungen erzielen.

VIII.

Die mathematisch-geographischen Kapitel.

Das dritte Kapitel hat es mit der *Erdgestalt* zu tun. Die „vulgäre", aber auch noch von manchen Kirchenvätern[259]) geteilte Meinung, die Erde sei eine Scheibe, wird kurz abgetan. Selbst *Patricius* habe noch in neuerer Zeit diesen Irrtum aufrecht erhalten.[260]) *Heraclitus* sei für eine konkave Wölbung, *Anaximander* für eine Zylindergestalt, *Leucippus*, wie der erstgenannte, für die Form einer Pauke eingetreten.[261]) Die große Mehrzahl der Schriftsteller dagegen erklärte die Erde stets für eine Kugel, wenngleich häufig mit recht seichten Argumenten. Einige derselben werden kurz abgewiesen;

als vollwertiger gelten *drei Beweise.* Es sind im wesentlichen die drei aristotelischen. *Varenius* begegnet uns hier zum ersten Male als der scharfe und verständige Kritiker,[262]) als welcher er uns noch gar oft entgegentreten wird, und man darf sagen, daß, wer nur diese wenigen Seiten mit Aufmerksamkeit gelesen hat, „ex ungue leonem" erkennen wird. Eine auch nur annähernd ähnliche rationelle Prüfung des Fundamentalsatzes der mathematischen Geographie ist von keinem seiner Vorgänger, von keinem Autor eines der zahlreichen kosmographischen Lehrbücher des XVI. und XVII. Jahrhunderts, auch nur entfernt in Angriff genommen worden. Darin freilich ist er nicht ganz im Rechte, daß er den „Beweis a priori" gleichmäßig von *Aristoteles* und *Archimedes* führen läßt. Bei ersterem, den *Varenius* nicht ohne Grund für etwas konfus und deshalb verbesserungsbedürftig hielt,[263]) dem jedoch trotzdem eine richtige Grundanschauung unterliegt, fehlt die strenge Beweisführung, die erst *Archimedes*[264]) nachholte; gewiß haben beide Griechen dasselbe gewollt, aber der große Mathematiker doch in ganz anderer Zweckbestimmung als der Philosoph, und unser Autor stellt es ja ganz entschieden in Abrede, daß er bei ersterem einen „Paralogismus", einen logischen Zirkel, aufzudecken beabsichtige. Für *Archimedes* war die sphärische Gestalt der Erde eine längst feststehende Tatsache, und sein Zweck war es allein, nachzuweisen, daß jede sich selbst überlassene Flüssigkeitsmasse die nämliche Gestalt annehmen müsse. Und *Aristoteles* durfte ganz wohl zufolge seiner geozentrischen Weltanschauung davon ausgehen, daß es einen absolut stabilen Punkt im Universum geben, und daß dieser sich im Inneren des Erdkörpers befinden müsse. Auch deutet *Varenius* selber an, daß und wie, da die tägliche Bewegung der Gestirne unbeschadet der coppernicanischen Lehre auf ein festes Zentrum bezogen werden kann, dieser aristotelische Beweis eines seiner Mängel entkleidet werden möge.

Wie dem auch sei, fährt *Varenius* fort, vorzuziehen ist jedenfalls ein anderes Beweisverfahren, welches von der Betrachtung der Himmelskörper hergenommen ist und sich andeutungsweise auch bereits in der aristotelischen Schrift „De Coelo" findet. Kurz gesagt, stützt es sich darauf, daß gleichen linearen Meridiandistanzen auch gleiche angulare Veränderungen der Polhöhe und gleichen auf einem

Parallelkreise abgemessenen Strecken gleiche Verspätungen oder Verfrühungen in der Aufgangs-, Untergangs- und Kulminationszeit der Himmelskörper entsprechen. *Die Erde ist mithin nach zwei normalen Fortschreitungsrichtungen gleichmässig gekrümmt,*[265]) *was nur bei einer Kugel zutreffen kann.* Die anhangsweise ausgesprochene Idee, es müsse eigentlich schon die gleichförmige Krümmung der Meridiane allein zum Beweise ausreichen, hat einen schwachen Punkt.[266]) Das dritte der von *Aristoteles* angeführten Argumente nimmt von dem angeblich kreisförmigen Schatten seinen Ausgang, der sich bei partieller Mondfinsternis auf der Kugelfläche unseres Trabanten zeigt. Diese Demonstration beurteilt unser Werk zu günstig, denn es ist keineswegs notwendig, daß ein solcher Kreisschatten von einer Kugel herrührt; eine zylindrische, konische, ovale Körperform würde unter gewissen Umständen die gleiche Wirkung hervorbringen.

Als augen- und sinnenfällige Belege werden alsdann auch alle diejenigen noch nachgetragen, welche noch jetzt den eisernen Bestand unserer didaktischen Literatur zu bilden pflegen. Es sind dies 1. die Tatsache, daß man die Erde schon wiederholt umsegelt hat,[267]) 2. die bekannte Erfahrung, daß eine Wasserfläche die unteren Teile entfernter Gegenstände dem Auge verdeckt, und 3. die Erfahrung, daß eine direkt gemessene Bergeshöhe mit derjenigen übereinstimmt, die unter der Annahme der Kugelgestalt der Erde berechnet wurde.[268]) Von hoher Bedeutung ist nach *Varenius* auch der Umstand, daß niemals eine Irrung sich ergab, wenn man, die Sphärizität zugrunde legend, irgend eine weitere Untersuchung anstellte. Daß die Erde nicht platt sein könne, lehre schon die allereinfachste astronomische Erfahrung, und daß ebenso ihre Oberflache nicht nach innen gekrümmt sei, erhelle aus den Aufgangszeiten der Gestirne für östlicher und westlicher wohnende Erdbewohner.[269]) Man kann sich wundern, daß noch ein ganz stattlicher Absatz zur Widerlegung derartiger Ungereimtheiten aufgewendet wird. Die erste Erkenntnis der Wahrheit wird den alten Babyloniern, und unter den Griechen dem *Thales*, zugeschrieben.[270]) Allein die Schlußfolgerung, welche zu dieser geschichtlichen Vermutung führt, ist nicht zutreffend;[271]) von *Pythagoras*, dem wirklichen Urheber der richtigen Lehre, hatte die noch über die Anfänge nicht hinaus-

gekommene geschichtlich-philosophische Forschung jener Epoche erst wenig zutage gefördert.

Das vierte Kapitel handelt „von den Größenverhältnissen der Erde".[272] Wieder tritt, diesmal nach *Diogenes Laertius*, die falsche Behauptung auf, *Anaximander* habe als der erste dieses Problem zu lösen versucht.[273] Allein bestenfalls wisse man nichts sicheres über sein Verfahren, wogegen *Eratosthenes*, der um 200 v. Chr. an die Aufgabe herantrat, vom hellen Lichte der Geschichte bestrahlt werde.[274] Über die geographische Tätigkeit des Alexandriners, sowie über *Cleomedes*, der uns mit derselben bekannt machte, ist *Varenius* gut unterrichtet.[275] Dagegen wisse man, fährt er fort, nur wenig von *Hipparch*, der das eratosthenische Ergebnis zu verbessern gesucht habe. Weiter wird gesprochen von *Posidonius*, *Theo*, *Marinus Thyrius* und *Ptolemaeus* (hier *Ptolomaeus*, während *Newton* die richtige Schreibart einführt). Nächstdem ist auch, mit Berufung auf eine von *Snellius* bekannt gegebene Mitteilung des *Abulfeda*, von der Gradmessung die Rede, welche der Kalife *Maimon* (eigentlich *Al Mamûn*) auf der Ebene Sindjar habe ausführen lassen. Den Schluß der historischen Einleitung bildet natürlich die berühmte holländische Triangulation des *Willebrord Snellius*, aus welcher ein Erdumfang von (8640 . 18000 =) 155520000 rheinländischen Fußen folgte. Dann wird kurz dargelegt, weshalb es genüge, bloß von einem aliquoten Teile irgend eines Hauptkreises der Erde die genaue Länge im Linearmaß zu kennen, um die Größenverhältnisse dieser Kugel ebenfalls genau zu ermitteln.

Wie man ersteres zu machen habe, dafür gibt es verschiedene Methoden, von denen sieben beschrieben werden. Es sind dies die *arabische*, die des *Eratosthenes*, die des *Posidonius*, die erste des *Snellius*, sowie drei „terrestrische" Methoden; diesen Namen erhalten sie deshalb, weil bei den vier ersterwähnten auch astronomische Beobachtungen mitwirken müssen. Die erste derselben findet selten Erwähnung;[276] die zweite ist dagegen sehr bekannt, indem von einem erhabenen Punkte aus, dessen Entfernung vom Meeresspiegel man kennt, die Depression des Horizontes – so drückt sich die Neuzeit aus – gemessen wird.[277] Das dritte Verfahren scheint sich *Varenius* selbständig ausgedacht zu haben, ohne zu wissen, daß es bereits *Kepler* der Beachtung der Geodäten empfohlen hatte.[278]

Mit Recht rühmt er es als einen Vorzug desselben,[279]) daß keine Höhenmessungen dazu erfordert werden.

Nach *Snellius* ist der Erdumfang gleich

6840 holl. Meilen = 10260000 rheinl. Ruten = 123120000 Fuß.

Dann folgt der Erdhalbmesser gleich

$1088^3/_4$ holl. Meilen = 1633190 rheinl. Ruten = 19598300 Fuß.

Der Flächeninhalt der Erdoberfläche ist gleich $18811353^3/_5$ holl. Quadratmeilen und das Erdvolumen gleich 40956831512 holl. Kubikmeilen zu setzen. Diese Zahlen werden dann noch in deutsche, d. h. geographische Meilen umgerechnet, von denen 5400 auf die Peripherie eines Hauptkreises und 860 auf den halben Durchmesser entfallen.

Nicht ohne höheres Interesse ist im weiteren Verlaufe dieses Kapitels die Prüfung der Fehlerquellen, denen jede einzelne Methode unterliegt; hier zeigt sich uns wieder *Varens* kritischer Geist von der besten Seite, denn für solche Untersuchungen gab es damals im ganzen noch wenig Sinn. Die gegen die direkte Messung der Araber zu erhebenden Bedenken liegen auf der Hand; die vier Ungenauigkeiten des *Eratosthenes*, denen sich vier bei *Posidonius* zur Seite stellen lassen, werden zutreffend gekennzeichnet. Den rein terrestrischen Messungen stehen die Schwierigkeiten genauer Höhenbestimmung, sowie die aus der Horizontalrefraktion entspringenden Irrungen im Wege. Ohne daß dies mit dürren Worten ausgesprochen würde, entscheidet sich *Varenius* für *Snellius*, der ja in der Tat auch zuerst einen ganz gangbaren — und darum auch heutigen Tages noch nicht verlassenen — Weg zur Auffindung der Erdabmessungen gezeigt hat. Auf die Zahlen des holländischen Mathematikers müsse auch zurückgegriffen werden, wenn man die kosmischen Entfernungen durch ein bequemes Normalmaß ausdrücken wolle. Der Mond sei ungefähr 59, die Sonne 1200 Erdradien vom Erdmittelpunkte entfernt.[280]) Angehängt ist noch eine Tafel, welche für alle Polhöhen, in Graden fortschreitend, die Längen der zugehörigen Parallelkreisgrade zusammenstellt, und zwar in holländischem, deutschem und italienischem Meilenmaße. Die Tabelle ist dem Werke des *Snellius*[281]) entlehnt worden.

Wie es den Anschein hat, verfiel auch unser *Varenius* zuerst auf die Idee, *eine Gewichtsbestimmung der Erdkugel* vorzunehmen.

Wäre diese, so äußert er sich, ein homogener Körper („corpus similare“), so brauchte man nur $\frac{1}{n}$ des Erdballes abzugrenzen und abzuwägen, um sodann durch Multiplikation mit n die gesuchte Größe zu erhalten. Freilich die Ungleichförmigkeit des Stoffes mache das unmöglich, falls man nicht Hypothesen über die Stoffverteilung zu Hilfe nehmen wolle.[282]) Der große *Newton* wußte 1672 auch über dieses Dilemma noch nicht hinauszukommen — fünfzehn Jahre später[283]) war er bereits zu ganz anderen Einsichten gelangt.

Der Erdbewegung ist das nächste Kapitel[284]) gewidmet. Das Wort „Motus Telluris“ muß erst als „circumrotatio“ erklärt werden, weil andere auch das Erdbeben damit bezeichnen.[285]) Die Coppernicaner haben diese alte pythagoreische Doktrin wieder aufgegenommen, über die noch fortwährend heftig gestritten werde, wie denn erst vor kurzem die römische Kirche sie gänzlich verdammt habe.[286]) *Aristarchus Samius,* den man auch deswegen der Gottlosigkeit bezichtigen wollte,[287]) habe vor *Coppernicus* besonders die doppelte Erdbewegung vertreten, und nach diesem sei es am kräftigsten durch *Galilei, Kepler* und *Lansberg*[288]) geschehen. Die Gründe, welche die geozentrische Auffassung der heliozentrischen gegenüber ins Unrecht setzen, werden mit Geschick vorgetragen, wenngleich nicht alle stichhaltig sind,[289]) wie *Varenius,* der eben offenbar nur das gesamte gangbare Beweismaterial zusammenstellen wollte, selbst anerkennt. Auch die Exzenter und Epizykeln hat *Coppernicus* durchaus noch nicht so radikal aus der Welt geschafft, wie es nach der hier gegebenen Darstellung scheinen könnte. *Kepler* wird nicht zitiert, aber das sinnlose Gerede, daß gewisse Bibelstellen mit der Bewegung der Erde nicht in Einklang gebracht werden könnten, widerlegt *Varenius* mit Worten, die den entsprechenden *Kepler*schen überaus ähnlich sind. Bemerkenswert ist die Widerlegung eines recht naiven, von *Tycho Brahe* aufgebrachten Einwurfes durch den Hinweis auf einen von *Gassendi* gemachten Versuch, der zeigte, daß ein von der Spitze des Mastbaumes eines schnell segelnden Schiffes herabfallender Stein keineswegs hinter ersterem zurückbleibt. Von der *dritten Erdbewegung,* welche *Coppernicus* infolge unzureichender Einsicht in die damals noch gar nicht ausgebildete Me-

chanik für notwendig gehalten hatte, um den Parallelismus der im Raume bewegten Erde verständlich zu machen, ist *Varenius* kein Freund, will aber ein endgültiges Urteil den Astronomen vorbehalten,[290]) unter denen er den *Origanus* besonders namhaft macht.

Der große Geograph hat durch seine warme Befürwortung der neuen Kosmologie seine unabhängige Gesinnung und seinen klaren Verstand an den Tag gelegt; für sein eigentliches Fach hingegen, so führt er im sechsten Kapitel[291]) aus, mache es keinen wesentlichen Unterschied, ob man sich auf den ptolemäischen oder pythagoreischen Standpunkt stelle. Die Entfernungen der Erde von den einzelnen bewegten Himmelskörpern seien die gleichen, ob man nun Sonne oder Erde als ruhend annehme. Über die Distanz der Fixsterne lasse sich beim Fehlen jeder Parallaxe nichts Sicheres aussagen. Ganz gelegentlich merkt man, daß *Varenius* von *Kepler* doch mehr als bloß den Namen kannte; auch von der Umdrehung der Sonne spricht er, was nur natürlich ist, da ja (S. 9) der Sonnenforscher *Jungius* sein Lehrer war.[292]) Eine interessante Erörterung über den parallaktischen Winkel beendet den Abschnitt; interessant namentlich deshalb, weil man daraus schließen muß, daß *Varenius* noch sämtliche oberen Planeten für zu weit von der Erde entfernt erachtete, um überhaupt eine Verschiedenheit des Aspektes darzubieten, je nachdem man sie vom Mittelpunkte oder von der Oberfläche aus beobachtete.

Unserem Plane getreu, springen wir jetzt zur „pars respectiva" über, die mit ihren sämtlichen neun Kapiteln hierher gehört.[293]) Kapitel 22 gibt wesentlich bloß Definitionen.[294]) Die vorläufigen Angaben über Karten beziehen sich lediglich auf beschränkte Konstruktionsprinzipien. Unbeschadet seines uns bekannten coppernicanischen Glaubensbekenntnisses stellt sich Varenius, was sein gutes Recht ist, bei der Erklärung des Wortes *Ekliptik* auf den geozentrischen Standpunkt. So lasse sich am leichtesten der Gang der Sonne durch die zwölf Tierkreiszeichen und der Wechsel der Jahreszeiten verstehen, wovon doch wirklich jeder Gebildete einen Begriff haben solle.[295]) Nachdem der Leser weiß, was man unter Breite und Polhöhe zu verstehen hat, wird im Kapitel 23,[296]) und zwar in Prop. 5, die Gleichheit dieser beiden Winkelwerte sowohl geometrisch, wie auch durch Abmessung an einem Globus bewiesen. Parallelkreis und Mittagskreis können nunmehr an die Reihe kommen;

der letztere schneidet die Horizontalebene in der Mittagslinie, deren Verzeichnung am besten mittelst der gleichen Schattenlängen zu bewerkstelligen ist, welche ein vertikal aufgestellter Stab vor- und nachmittags ergibt. Hat man jene Linie, so ist, wie wir heute sagen, die *Orientierung des Globus*[297]) eine leichte Sache. Zur Auffindung der Polhöhe wird die Wahl zwischen neun Methoden gelassen; neben der astronomischen Beobachtung kann man auch den Globus und die Messung der Schattenlänge eines Gnomons benützen. Eingehend wird auch, ohne daß die Formel selber angeschrieben würde, die Höhenmessung eines Sternes von der bekannten Deklination δ diskutiert, indem, wenn h den kürzesten Abstand des kulminierenden Sternes bedeutet, die Polhöhe gleich $90^{\circ} - (h - \delta)$ gesetzt werden kann.[298]) Durch die scheinbare Sonnenbewegung ist die *Zoneneinteilung* gegeben, über die sich *Varenius* sehr ausführlich verbreitet, für jeden der fünf wichtigen Kreise die von ihm durchschnittenen Länder angebend. Auch die Stellung der Sonne wird über die Erde hin nach den Jahreszeiten verfolgt; die Dauer von Tag und Nacht im Bereiche der Polarzonen kann man an der künstlichen Erdkugel ablesen. Überhaupt werden alle Aufgaben, die hier einschlägig sind, so allseitig abgehandelt, wie nur irgend in einem neueren Leitfaden der astronomischen Geographie. Anläßlich der Forderung, Breitenerstreckung und Größe der einzelnen Zonen zu finden, wird auch der Möglichkeit gedacht, daß beide Werte nicht konstant sein möchten. Indessen glaubt der Autor eine erkennbare *Veränderlichkeit der Ekliptikschiefe* ablehnen zu sollen.[299])

Um ein Kapitel fortschreitend, stehen wir vor der *Einteilung der Erdoberfläche in Klimagürtel,*[300]) dieses Wort im griechischen Sinne genommen.[301]) Wiederum verhilft die künstliche Erdkugel dazu, die Dauer des längsten Tages für eine gegebene geographische Breite zu ermitteln. *Für je zwei Begrenzungskreise stehen*, sobald nicht die gemäßigte Zone überschritten wird, die *Zeiten, während deren die Sonne* am 21. Juni *über dem Horizonte verweilt, jeweils um eine halbe Stunde voneinander ab.* Aus der Angabe, in welchem Klima sich ein Ort befindet, läßt sich demzufolge ein Schluß auf die Dauer seines längsten und kürzesten Tages und weiterhin angenähert auch auf seine Polhöhe ziehen. Eine Klimatabelle veranschaulicht diese Beziehungen. Die Alten, erklärt *Varenius,* hätten

diese Klimagürtel nicht schon vom Äquator ihren Anfang nehmen lassen, weil ja auch faktisch dort von einem längsten Tage keine Rede sein könne, allein schließlich sei das doch eine gewisse Pedanterie, weil man am besten jeden Ort auch einem bestimmten Gürtel zuteilen müsse. Die einfache Formel, welche die Klimagrenzen als Funktionen der Breite und Sonnendeklination ausdrückt, konnte keine Aufnahme finden, weil auf die Anwendung der sphärischen Trigonometrie überall Verzicht geleistet wird.[302]) Der Gebrauch der Klimatabelle[303]) ist insofern ein mannigfaltiger, als sie auch von Reisenden zu erster oberflächlicher Orientierung über die Breite, in der man sich befindet, verwendet werden kann.

Vom 26. Kapitel[304]) wurde bereits oben angemerkt, daß es überwiegend weit mehr in die physikalische als in die mathematische Geographie einschlage. Aus diesem Grunde schalten wir es einstweilen von unserer Durchsicht aus und wenden uns gleich seinem Nachfolger[305]) zu. Die hier einläßlich begründete *Klassifikation der Erdbewohner nach ihren Schattenverhältnissen* lehnt sich zwar auch an antike Vorbilder an, ist aber vor *Varenius* noch niemals mit solcher Exaktheit durchgeführt worden und gehört, vorab unter dem pädagogischen Gesichtspunkte, zu den tüchtigsten Leistungen des jungen Gelehrten. Ist dieselbe doch ganz besonders dazu geeignet, den Anfänger zu nötigen, sich Rechenschaft über die nächstliegenden Konsequenzen der Kugelgestalt zu geben. Es werden also die *Ascii, Amphiscii, Heteroscii, Periscii* unterschieden und in die einzelnen Zonen verwiesen. Daß dabei wieder der Globus zu seinem vollen Rechte gelangt, braucht kaum hervorgehoben zu werden. Auch folgen noch einige weitere „Schattenaufgaben“, wie man sie nennen könnte, z. B. diejenigen, deren Lösung eine Vorbedingung für den Finsterniskalkul darstellt.[306]) Auch wird ein kurzer Lehrbegriff der *Gnomonik* angefügt, welche ja in jener Zeit, und noch lange nachher, als ein für sich bestehender Zweig der angewandten Mathematik sehr hoch eingeschätzt zu werden pflegte. Die äquatoriale, die horizontale und die vertikale Sonnenuhr werden im Detail beschrieben, letztere für den Fall einer Koinzidenz der Spurlinie mit der Ostwestlinie. Tiefer auf die eigentliche Sonnenuhrkunde will *Varenius* nicht eingehen. In engem Konnex mit diesem Kapitel steht das 28., welches die *Klassifikation der Erdbewohner nach der gegenseitigen Lage ihrer*

Wohnorte zum Gegenstande hat.[307]) Andeutungen hierzu sind schon der älteren griechischen Erdkunde nicht fremd, aber in ein System hat die Sache zuerst *Geminus* gebracht,[308]) der indessen an diesem Orte nicht namhaft gemacht wird. Es handelt sich um *Gegenwohner, Nebenwohner* und *Gegenfüssler* und um die Verschiedenheiten, welche hinsichtlich der Tages- und Jahreszeiten für diese bestehen.

Kapitel 29 stellt fest, inwieweit der Begriff der Zeit von der Lage des betreffenden Ortes auf der Erdkugel abhängig ist.[309]) Alle einschlägigen Aufgaben erledigen sich am Globus. In jenen Tagen war die Einteilung des Tages in 24 Stunden von gleicher Länge noch lange nicht allgemeingültig geworden, und vielfach hielt man noch an der der grauen orientalischen Vorzeit entstammenden Sitte fest, *sowohl den Lichttag als auch die Nacht je in zwölf Stunden abzuteilen.* Natürlich hing die Dauer einer solchen Stunde von der Jahreszeit ab; für Mitteleuropa war eine Sommertagsstunde ziemlich das doppelte einer Wintertagsstunde. *Varenius* nun weiß, was noch niemals von ihm hervorgehoben worden zu sein scheint, seiner Belesenheit jedoch alle Ehre macht, daß diese Zeitrechnung mit besonderer Schärfe in den alten jüdischen Reichen zur Geltung kam, und spricht deshalb von *Judenstunden* (auch *Planetenstunden*); nachher ist dieser Name nicht ganz selten angewendet worden.[310]) Damit ist die Aufgabe gegeben, für eine bestimmte geographische Breite und für eine bestimmte „gleiche" oder „ungleiche" Stunde die zugehörige „ungleiche" oder „gleiche" Stunde ausfindig zu machen. Von Sonnenuntergang an rechneten damals die Italiener den Tag, während ehedem die Babylonier und zu des *Varenius* Zeit die Nürnberger die Tageslänge von einem Sonnenaufgang zum nächsten angesetzt haben sollen.[311]) Auf ein anderes, wenn auch benachbartes Gebiet sehen wir uns verpflanzt durch die zwölfte Proposition, welche feststellt, daß bei einer Wanderung um die Erde, je nachdem man sich stetig gegen Osten oder stetig gegen Westen bewegt, ein Tag gewonnen oder verloren werde. Daß die Mannschaft des *Magalhaës* diese letztere Erfahrung habe machen müssen, wird ausdrücklich betont.[312]) Auch wird bereits der *Datumsgrenze* in einer den damaligen politischen Zuständen entsprechenden Ideenverbindung gedacht. In dem portugiesischen Macao wird der Sonntag gefeiert, während die spanischen Philippinen erst Samstag haben, und doch

gehören beide Kolonien ziemlich dem gleichen Mittagskreise an. Das macht, die Portugiesen bewerkstelligten die Besiedelung von Westen her und gewannen bei den Nebenwohnern einen halben Tag; die Spanier dagegen kamen über Amerika und büßten so eine gleiche Zeit ein. Zwei halbe Tage geben aber zusammen einen ganzen Tag. Man weiß,[313]) daß eine sonderbar geschlungene Datumsgrenze im Malayischen Archipel sich bis zum 31. Dezember 1844, den man zur Herstellung eines rationellen Verhältnisses in Manila einfach fortfallen ließ, in Kraft erhalten hat.

Fragen, die eine Beziehung zur Zeitrechnung haben, bilden auch den Inhalt von Kapitel 30.[314]) Der Globus muß dazu dienen, diejenige Erdhälfte, welche von der Sonne in einem gewissen Zeitpunkte bestrahlt wird, gegen die dunkle abzugrenzen, und dann kann man die stetige Veränderung der Lage der Schattengrenze beobachten. Ebenso läßt sich die Höhe erkennen, welche die Sonne im Meridian des Ortes erreicht. Die mehr oder minder schiefe Lage der Tagesbahnen, welche einzig am Äquator zu einer senkrechten wird, gestattet der Globus zu konstatieren; man findet mit seiner Hilfe die Morgen- und Abendweite für einen gegebenen Stern.[315]) Als guter Geometer sieht sich übrigens *Varenius* zu der Richtigstellung veranlaßt, daß die Sonne niemals im strengen Sinne eine volle Halbkugel bescheinen könne, löst vielmehr die Aufgabe, die Größe der insolierten Kugelhaube genau anzugeben. Kennt man die Höhe eines Berges, so kann man a priori ermitteln, um wieviel Zeit der Gipfel früher als der Fuß die ersten Strahlen der aufgehenden Sonne empfängt.[316]) Es folgen analoge Aufgaben über Mondstellungen. Indem dann zu den Sternen übergegangen wird, begegnet uns der Begriff der *Rektaszension;* durch sie und die längst verwendete *Deklination* wird der Ort an der Fixsternsphäre bestimmt. Auch schwierigere Probleme fehlen nicht, so z. B. das, den Grund namhaft zu machen, weshalb die Ortsveränderung der Sonne und die Tageslänge zur Zeit der Solstitien eine besonders geringe Größe haben.

Hiermit ist die „Pars respectiva“ durchgesprochen, und wir gelangen zu denjenigen Teilen der „Pars comparativa“, die wir nach unserer Anschauungsweise ohne weiteres in die erstgenannte einbeziehen würden. Da kommt denn zuerst im 31. Kapitel die geo-

graphische Länge zur Sprache.[317] Daß die Natur uns nicht, wie für die Breiten im Äquator, so in irgend einem Meridiane einen sich von selbst darbietenden Anfangskreis der Zählung dargeboten habe, wird ausführlichst erörtert. Hier habe somit die menschliche Willkür einzugreifen. *Ptolemaeus* wählte die „Glückseligen Inseln“; spätere zogen die Kapverden vor; *Mercator* verlegte den Nullmeridian in die Azoren-Insel Corvo, weil er sie auf einem Meridiane von verschwindender magnetischer Mißweisung gelegen glaubte. Das sei aber kein gutes Erkennungsmittel, und deshalb sei die die ptolemäische Norm zu neuem Leben erweckende Insel Tenerife („Teneriffa“) die geeignetste Örtlichkeit. Die Franzosen freilich hätten durch königlichen Befehl *Ferro* oktroyiert erhalten.[318] *Tycho Brahe* legte den Anfangsmeridian durch seine berühmte Sternwarte Uranienburg, *Origanus* (S. 67) durch Frankfurt a. O., *Magini* durch Venedig,[319] *Eichstadius* durch Stettin,[320] *Lansberg* (S. 66) durch Goes (auf der seeländischen Halbinsel Beveland), *Reinhold* endlich durch Königsberg.[321] Man kann es auffällig finden, daß Nürnberg und Krakau, für welche sich die großen Astronomen *Regiomontanus* und *Coppernicus* entschieden, in dieser Aufzählung fehlen. Man hätte, meint *Varenius* zum Schlusse, nicht ohne Grund die ptolemäische Anordnung verlassen sollen. Nunmehr wird jeder Erdort auf Globus und Karte durch Breite und Länge so genau, als es eben möglich ist, bestimmt werden können. Statt im Bogenmaße kann man die Länge auch im Zeitmaße ausdrücken, weil 360 Grade von einem fixen Punkte der Himmelskugel mit gleichförmiger Geschwindigkeit in 24 Stunden durchlaufen werden. Sehr viel Mühe muß dem Autor die Durcharbeitung von Prop. 7 gemacht haben, welche die *Längenbestimmung* sich zum Ziele gesetzt hat.[322] Da dieselbe so hohe Wichtigkeit für den Seemann habe, seien von verschiedenen maritimen Völkern Preise für die Auffindung einer wirklich genügenden Methode: „Die lengde von ein orth zu finden“, ausgesetzt worden, allein noch sei kein Erfolg dieser Bemühungen zu verzeichnen. Zur Diskussion werden die folgenden Vorschläge gestellt: Mondfinsternisse;[323] Durchgang des Mondes durch den Meridian;[324] Distanz eines Fixsternes vom Mondrande;[325] Durchgang des Mondes durch die Ekliptik;[326] Beobachtung der Trabanten des Juppiter;[327] genau gehende Schiffsuhren;[328] Berechnung der Längendifferenz

zweier Orte, wenn von jedem die Polhöhe und die Entfernung beider bekannt sind;[329]) ein gleiches, wenn an Stelle der Entfernung ein gegebenes Azimut tritt;[330]) wiederum dasselbe, wenn die Entfernung, ein Azimut und eine Polhöhe, als bekannt vorliegen;[331]) gegeben ist der sphärische Abstand des unbekannten Ortes von je zwei bekannten Punkten;[332]) gegeben ist der Winkel, welchen der vom unbekannten Orte nach jedem der beiden bekannten Orte gezogene Hauptkreisbogen mit der Entfernung dieser letzteren Punkte einschließt.[333]) Damit ist denn in Wahrheit das berüchtigte „Problem der Meereslänge" so allseitig erörtert, als es vor zweihundertundfünfzig Jahren in einem für einen größeren Leserkreis bestimmten Buche nur irgendwie geschehen konnte. Angehängt ist ein *Verzeichnis der geographischen Koordinaten* von 216 Örtlichkeiten, das natürlich kein so exaktes sein konnte, wie *Varenius* auf Grund seiner fleißigen Sammeltätigkeit sich versichert halten mochte.[334]) Da nunmehr der kartographische Teil beginnt, bringen wir diesen Abschnitt zum Abschluß und gestatten uns einen kurzen Rückblick.

Fast ausschließlich haben die Schriftsteller, welche sich tiefer in den Inhalt der „Geographia Generalis" zu versenken Gelegenheit fanden, die auf die physische Erdkunde bezüglichen Partien in näheren Betracht gezogen. Dem gegenüber muß auf der Grundlage der in diesem Abschnitte gelieferten Inhaltsübersichten ausdrücklich festgestellt werden: Varenius ist der eigentliche Begründer der mathematischen Geographie in jener Gestalt, in welcher sie heute noch in zahllosen Kompendien aller Sprachen zum Vortrage gebracht wird. Wie viele Verfasser von Anleitungen zum Gebrauche der künstlichen Erdkugel, zur Globuskunde, haben wohl eine Vorstellung davon, daß dieser Unterricht bereits im Jahre 1650 in mustergültiger, über die bloßen Elemente weit hinausgehender Weise erteilt worden ist? Der systematisch-konstruierende, im besten Wortsinne pädagogische Geist Varens kommt in diesen Kapiteln, wenn er seine Genialität hier auch weniger zu betätigen in der Lage war, zur freien Entfaltung.

IX.
Die kartographischen Kapitel.

Um alle Fragen, welche sich auf die gegenseitige Lage zweier Punkte auf der Erdoberfläche beziehen, lösen zu können, bedarf man entweder trigonometrischer Verfahrungsweisen[334]) oder des Erdglobus. Der letztere ist zwar schon sehr oft angewendet worden, aber erst das 32. Kapitel[335]) führt in seiner fünften Proposition zu der Forderung, einen Erdglobus anzufertigen. In dieser schlichten Form ausgesprochen, mache das Verlangen einen etwas „konfusen" Eindruck; tatsächlich komme es darauf an, die gegebene Globusfläche dergestalt mit einem Netze von Linien zu überziehen, daß für jeden nach Breite und Länge gegebenen Punkt sofort der Ort auf jener Fläche fixiert werden könne. Dazu wird eine ziemlich umständliche Anweisung gegeben. Das im engeren Sinne technische Moment, die Herstellung der Kugel selbst, tritt in den Hintergrund; doch wird gezeigt,[336]) wie man die Streifen der Globushaut anfertigt, in diese die Positionen einträgt und die Zweiecke um Pol und Pol aufspannt. Doch könne dies nicht mit vollkommener Präzision geschehen, weil eben die Kugelfläche nicht zu den abwickelbaren Flächen gehört. Bei der Problemstellung,[337]) „Geographische Karten anzufertigen," denkt *Varenius* zunächst nur an perspektivische Abbildungen.[338]) Nun sei aber Kenntnis der Perspektive wenig verbreitet, und so werde es sich empfehlen, das Notwendigste aus dieser Hilfswissenschaft einzuflechten. Das geschieht, ganz im Sinne der *Dürer*schen Didaktik,[339]) mit Hilfe einer zwischen Auge und Objekt eingeschobenen Glastafel. Mehr als eine Halbkugel könne solchergestalt nicht ohne grobe Fehler zur Darstellung gebracht werden, weil ja jeder Sehstrahl die Sphäre in zwei Punkten, die Tafel dagegen nur in einem einzigen Punkte durchschneide. Dieser und noch mancher andere Umstand bewirke, daß neben der perspektivischen Projektion[340]) auch noch manche andere platzgreifen könne; die beste und bequemste bleibe freilich letztere. Zu verlangen sei im allgemeinen dreierlei, nämlich daß auf der Karte die geographischen

Koordinaten eines Ortes ganz ebenso, wie auf der Kugel selbst, abgelesen werden könnten, daß gleiche Flächen des Originales auch wieder durch gleiche Flächen in der Kopie wiedergegeben würden, und daß auch die Distanzverhältnisse erhalten blieben. Ersteres sei mit den perspektivischen Gesetzen wohl verträglich, wogegen die zweite Forderung in voller Reinheit nicht erfüllt werden könne, und auch die dritte nicht in dem Sinne, wie die meisten Leute meinen, welche beliebige Entfernungen auf der Karte selbst abzirkeln zu können wähnen.[341]) Nach diesen Präliminarien werden die verschiedenen Methoden individuell gekennzeichnet.

Zuerst wird das Auge in einen beliebigen Punkt der (verlängerten) Achse verlegt; sämtliche Parallelkreise werden wieder konzentrische Kreise, die Meridiane gehen in gerade Linien und andere Kugelkreise im allgemeinen in Ellipsen über. Zur Konstruktion der ebenfalls elliptischen Ekliptik werden ausführliche Vorschriften gegeben. Diese Manier wird als eine leichte und „angenehme" bezeichnet, aber ihre Mängel wurden bereits angedeutet; häufig ist ihre Anwendung nicht. Der zweite Netzentwurf ist gleichfalls perspektivisch, aber das Auge wird irgendwohin in einen Punkt des Äquators verlegt, am zweckmäßigsten so, daß es sich in der auf dem ersten Meridiane senkrecht stehenden Ebene befindet. Dann wird dieser Meridian, ebenso wie der Gleicher, zur geraden Linie, und die Parallelkreise gehen wieder in Kreislinien über.[342]) Die Verzeichnung des Netzes wird durch Benützung der Tangententafeln sehr erleichtert.

Unmöglich ist es, daß perspektivische Karten sowohl die Meridiane als auch die Parallelkreise in je ein System von Geraden überführen. Nur jenes Verfahren, welches das Auge in den Mittelpunkt der abzubildenden Sphäre setzt,[343]) deformiert die Mittagskreise, wie eben alle Hauptkreise ohne Ausnahme, in gerade Linien, die Parallelkreise hingegen unter Umständen in Hyperbeln, wodurch die praktische Anwendung erheblich erschwert wird. Volle Geradlinigkeit beider Liniensysteme verträgt sich durchaus nicht mit der Perspektive, sondern widerspricht ihr geradezu, kann jedoch immerhin praktischen Nutzen gewähren. Früher waren die ein einfaches quadratisches Netz darbietenden zylindrischen Karten beliebt,[344]) aber in neuerer Zeit werden sie durch solche mit einem ebenfalls rechtwinkligen Netze ersetzt, welches die Eigenschaft hat, *die Entfernungen der*

geradlinigen Parallelen mehr und mehr gegen die Pole hin wachsen zu lassen. Diese letzteren, welche in erster Linie zur richtigen Wiedergabe „der nautischen Linie“ bestimmt sind, charakterisiert *Varenius* durchaus zutreffend[345]) – merkwürdigerweise ohne den Namen des Erfinders *Gerhard Mercator* auch nur zu nennen. Eine Tabelle lehrt die manuelle Verzeichnung; ein Äquatorgrad zerfällt in 100 gleiche Teile, und man ersieht sofort, wie viele solcher Teile aufzutragen sind, wenn man etwa vom $n$ten zum $(n + 1)$ten Breitengrad fortschreiten will.

Die sechste von *Varenius* gelehrte Methode ist die ptolemäische,[346]) welche sowohl die Meridiane, wie auch die Parallelen krummlinig (kreisförmig und elliptisch) abbildet; als siebente figuriert, ohne daß diese uns geläufige Bezeichnung Erwähnung fände, jene *orthographische Projektion*, welche das Auge mit dem unendlich entfernten Punkte eines Äquatorialdurchmessers zusammenfallen läßt. Ebensowenig wie den vorigen Kunstausdruck, kennt der in Büchern nur teilweise erfahrene, auf vielen anderen Gebieten aber autodidaktische Gelehrte das Wort *stereographische Projektion.*[348]) Als ihr erster Vorzug wird mehr scherzhaft der gerühmt, daß in deren Wesen es liege, hochmütigen Völkern gerecht zu werden, die, wie Chinesen oder Juden, ihr eigenes Land als ein zentral gelegenes betrachtet wissen wollen. Die *generelle Kreistreue* des Verfahrens wird nicht hervorgehoben, noch minder ihre *generelle Winkeltreue,* von der ja *Varenius* auch noch nichts wußte und wissen konnte, da sie erst, als ein völlig neuer Begriff, aus den Untersuchungen von *Lambert* und *Lagrange* hervorging.[349]) Mit Amsterdam als Augenpunkt wird aber das Netz konstruiert, welches kreisförmige Meridiane und Parallelen liefert. Der Ekliptik wird keine Erwähnung getan;[350]) wohl aber wird betont, daß das stereographische Netz von der Entfernung eines beliebigen Punktes vom Kartenzentrum und von der Lagebeziehung dieser beiden Punkte auf der Kugel eine leichte Vorstellung gewähre.

Bis jetzt war nur von solchen Karten gehandelt worden, auf denen die Gesamterde oder doch zum wenigsten eine ganze Hemisphäre abgebildet werden soll. Die „Geographischen Partikularkarten“ bleiben besonderer Erörterung vorbehalten.[351]) Erdteilkarten[352]) wird man am besten auf Grund eines der vorbeschriebenen

Netzentwürfe zeichnen, indem sich z. B. für Afrika und Amerika, weil beide vom Äquator durchschnitten werden, die zweite jener Methoden, für Europa und Asien hinwiederum mehr die erste oder sechste (die des *Ptolemaeus*) empfiehlt. Für kleinere Erdräume ist ein Netz anzuraten, dessen Konstruktion *Varenius* etwas langatmig auseinandersetzt, welches aber in Wirklichkeit kein anderes als das *trapezförmige Netz der ältesten Ptolemaeus-Ausgaben* ist.[353]) Ganz kleine Länder endlich, bei denen, wie wir uns heutzutage ausdrücken würden, die Erdkrümmung völlig vernachlässigt werden darf, werden nach einem einfachen feldmesserischen Verfahren, d. h. nach den geometrischen Regeln der Ähnlichkeitslehre, abgebildet.[354]) Eine Ausdehnung desselben, die sich auf den Globus stützt, kann dann auch für größere Bezirke Anwendung finden,[355]) wobei dann freilich, wenn die darzustellende Landfläche gewisse Grenzen überschreitet, auf eine Kombination dieser reinen Koordinatenmethode mit den Regeln der Perspektive bedacht zu nehmen ist. An fünfter Stelle erscheinen wieder die Seekarten,[356]) die, weil ihre wichtigsten Eigenschaften bereits erledigt sind, jetzt nur einer kurzen Rekapitulation teilhaftig werden.

Bloß die Bedeutung eines Korollars zur Globuslehre kommt dem 33. Kapitel zu.[357]) Den Schwerpunkt bildet die 9. Proposition: Aus der gegebenen Länge und Breite zweier Punkte der Kugelfläche deren sphärische Distanz, d. h. deren kürzeste Entfernung zu ermitteln. Wie man dies zu machen habe, wird am Globus und Planisphär gezeigt, während für eine genauere Lösung auf die Trigonometrie zu verweisen ist. Um jedoch seine Leser auch nach dieser Seite hin möglichst mit Wissen auszurüsten, reproduziert *Varenius* eine rein geometrische Methode zur Auflösung sphärischer Dreiecke, welche sozusagen die Auswertung der bekannten Distanzformel in ihre einzelnen Teile zerlegt und von ihm dem *Maurolycus* zugeschrieben wird.[358]) Mehrere andere Aufgaben, wie aus beliebigen drei Stücken des charakteristischen Kugeldreieckes die drei anderen, zumal die Azimutalwinkel, herzuleiten seien, reihen sich dem Hauptprobleme an.

Eine bedeutsame Ergänzung zum Grundbestande der mathematischen Geographie liefert das nächste Kapitel.[359]) Es wird dem *wahren Horizonte*, der ein größter Kreis der Erde ist und allenthalben

um 90° vom Zenit des Beobachtungsortes entfernt ist, der „fühlbare" oder „sichtbare", d. h. nach unserer jetzigen Terminologie der *scheinbare Horizont* gegenübergestellt, ein kleiner Kugelkreis, in welchem die im Beobachtungsorte an die Erdkugel gelegte Berührungsebene die scheinbare Himmelskugel durchschneidet. Befindet sich der Punkt, für den letzterer Kreis gesucht wird, in einer gewissen Entfernung von der Erdoberfläche, so muß von ihm an die sphärische Erde ein Tangentialkegel gelegt werden, und der Kreis, welchen jener mit der Erdkugel gemein hat, kann in übertragener Bedeutung als scheinbarer Horizont des Augenpunktes bezeichnet werden. Die Bestimmung dieses der Gesichtsweite entsprechenden Kreises wird zuerst für eine menschliche Figur und sodann für einen Turm oder Berg gelehrt, zugleich mit den Umkehrungen der fraglichen Forderungen. Diesmal kann die strenge Auflösung gegeben werden, weil bloß das ebene, rechtwinkelige Dreieck mitzuspielen hat. Auch die Einwirkung der terrestischen Refraktion[360]) wird kurz gestreift.

Fassen wir die Stellung *Varens* zur Kartenprojektionslehre, nachdem wir die ihr eingeräumten Abschnitte kennen gelernt, nunmehr noch einmal kurz zusammen. Auch nach dieser Seite hin ist er in der sich mit ihm beschäftigenden Literatur noch nicht zu der Geltung gekommen, die ihm nicht versagt werden sollte. Wenn wir in Rechnung ziehen, daß diese Disziplin irgendwelcher exakten, systematischen Bearbeitung damals noch gar nicht teilhaftig geworden war, und daß es vielfach auch noch an einer *geeigneten Nomenklatur* gebrach,[361]) so werden wir die nachstehenden Thesen als mit dem geschichtlichen Sachverhalte sich deckend anzuerkennen haben.

Des Varenius kartographischer Abriß gibt von dem Wissen seiner Zeit ein getreues Bild und ragt sachlich über das damalige Durchschnittsmaß entschieden hinaus. Der einzige Fehler, der bei der stereographischen Äquatorialprojektion begangen wird, vermag den günstigen Eindruck nicht zu trüben; ebensowenig der systematische Verstoß, daß die genannte Abbildung als etwas selbständig Dastehendes behandelt wird, während sie doch nur einen Unterfall der allgemeinen Methode darstellt. Zutreffend erläutert werden die achsial-perspektivische, gnomonische und die orthographische Projektion, die Plattkarte und die Mercator-Karte; die konischen Netze treten lediglich in den modifizierten ptolemaeischen Formen auf. Die Unmöglichkeit, daß

ein und dieselbe Karte zugleich den Bedingungen der Äquivalenz und einer — wenn auch nur partiellen — Äquidistanz genüge, wird bestimmt ausgesprochen. Die gute mathematische Schulung unseres Geographen verleugnet sich auch hier nicht.

X.

Die nautischen Kapitel.

Seine sechs letzten Kapitel hat der Verfasser seiner „Allgemeinen Geographie" wohl hauptsächlich aus praktischen Erwägungen beigefügt. Er lebte in den Niederlanden, konnte sich in jedem Augenblicke von der unermeßlichen Bedeutung einer rationellen Schiffahrt für alle Zweige seiner Wissenschaft überzeugen und wünschte seinem Publikum wenigstens einen Einblick in Wesen und Tendenz der Geistesarbeit zu vermitteln, welche gerade damals der Nautik neue und erfolgreiche Wege zeigte. Daß er sich dabei kurz faßte und Einzelheiten, die in einer praktischen Steuermannskunde hätten Platz finden müssen, bei Seite ließ, werden wir natürlich finden; ganz abgesehen davon, daß der Wunsch des abgearbeiteten Mannes (S. 28), endlich zum Schlusse geführt zu werden, ein recht brennender werden mußte. So wird sich auch unser Referat, nur das vorletzte Kapitel etwa ausgenommen, entsprechend kurz fassen dürfen.

In Kap. 35 wird eine gedrängte Charakteristik der drei Teile der „nautischen Wissenschaft" gegeben.[362]) Es sind dies die Schiffbaukunst, die Berechnung der Tragfähigkeit und die eigentliche Schiffsführung. Die beiden erstgenannten haben nicht viel mit der Geographie, um so mehr aber mit der theoretischen Mechanik zu tun. Von der Technik wird nur das Unerläßlichste beigebracht, und Kap. 36 ist nicht viel mehr als eine Paraphrase des archimedischen Prinzipes und der Lehre vom spezifischen Gewicht.[363]) Das folgende betitelt sich *Limeneuretica*[364]) und kennzeichneit mit wenigen Sätzen das Maß der Kenntnisse, welche ein Pilot auf hoher See und in der Nähe der Küste zu seiner steten Verfügung haben muß. Die *Schiffsbussole* bildet den Inhalt des 38. Kapitels.[365]) Wir werden bekannt

gemacht mit der Kompaßnadel, mit der Prozedur des Magnetisierens, mit der Anfertigung des Kompasses und der Benennung der Striche, endlich mit der Abweichung der magnetischen von der wirklichen Nordsüdlinie und mit der Ermittlung dieses Winkelwertes.[366]) Östlich von der Azoreninsel Corvo, durch welche eine Isogone Null hindurchging, war dazumal die Deklination östlich, um am Nadelkap sodann nach Westen umzuschlagen. Von der *Veränderung der Mißweisung mit der Zeit* besaß *Varenius* Kenntnis.[367]) Auch das Vorhandensein zahlreicher Fehlerquellen war ihm nicht verborgen.[368])

Wahrhaft wichtig für die Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde ist das 39. Kapitel,[369]) die Theorie der *loxodromischen Kurve* enthaltend. Diese sei, äußert sich der Autor, gewöhnlich recht dunkel und ungenügend abgehandelt worden, so daß eine klare Darlegung der Hauptmomente als ein Bedürfnis angesehen werden müsse. Es werden zuvörderst die Fälle besprochen, in denen die Linie konstanten Schiffskurses mit einem größten Kreise (Meridian und Äquator) zusammenfällt, Orthodromie und Loxodromie somit identisch sind. An dem Beispiele Amsterdam-Pernambuco wird sodann gezeigt, daß die orthodromische Seefahrt zwischen beiden Orten unmöglich stets unter dem gleichen Winkel zwischen Fahrtrichtung und Meridian vor sich gehen könne; in jedem Augenblicke muß sich der Kurswinkel ändern. Will man dies vermeiden, so muß man auf den kürzesten Weg und das Fahrzeitminimum verzichten. Das ersieht man am einfachsten, wenn man annimmt, Ausgangs- und Endpunkt der Fahrt gehörten beide dem nämlichen Parallelkreise an; dieser bildet mit sämtlichen Meridianen rechte Winkel und besitzt folglich loxodromische Natur, ohne daß doch der Parallelkreisbogen die kürzeste Entfernung der Endpunkte wäre. Im allgemeinen gilt folgendes:[370]) *Ein stets den gleichen Kurs einhaltendes Schiff beschreibt weder eine kreisförmige, noch sonst eine in sich selbst zurückkehrende Linie, sondern eine schraubenartige Kurve, welche sich in unendlich vielen Windungen um die Erdkugel herumlegt.* Dies ist die *Loxodrome;* alle früheren Definitionen derselben tragen Mängel in sich — in der Tat ist die hier gegebene Charakteristik eine vollkommen einwurfsfreie.[371]) Von jedem Oberflächenpunkte gehen also unzählige Loxodromen aus, von denen jedoch nur 28, den Kompaßstrichen entsprechend, als beachtenswert herausgehoben werden; rechnet

man auch die zwei Meridian- und die zwei Parallelkreisrichtungen hinzu, so hat man, wie es sein muß, 32 ausgezeichnete Kurse. Zwei demselben Winkel angepaßte loxodromische Bogen zwischen Parallelkreisen haben gleiche Länge. Um die zwei gegebene Erdorte verbindende Loxodrome zu finden, bedient man sich des Globus oder der Karte mit wachsenden Breiten, auf welcher die Anlegung eines Lineales den gesuchten Winkel ergibt. Auch der Begriff *loxodromisches Dreieck* kommt bereits vor, wenngleich nicht ganz in dem Sinne, den wir gegenwärtig dieser Bezeichnung beizulegen gewohnt sind; wir verstehen darunter ein Kugeldreieck, von dem zwei Seiten Meridianbogen sind, während die dritte ein loxodromischer Bogen ist.[372]) *Varenius* dagegen definiert als solche rechtwinklige ebene Dreiecke, deren Katheten bezüglich der Breiten- und Längendifferenz gleich sind, fügt aber die korrekte Bemerkung bei, daß solche Dreiecke nur, solange sie sehr klein – strenge genommen, unendlich klein – seien, für die loxodromische Rechnung verwendet werden dürften. Mit diesem rein geometrischen Kapitel hängt das vierzigste,[373]) das letzte des ganzen Werkes, auf das engste zusammen.

Sein Objekt ist die *Navigationskunde* im engeren Sinne. Ihre Aufgabe besteht in erster Linie darin, *den augenblicklichen Schiffsort auf der Karte zu fixieren*. Die Holländer nennen dies *„das Besteck machen“*, und diese Ausdrucksweise ist auch von unserer Sprache aufgenommen worden.[374]) Das Verfahren der Seeleute, wie es uns hier beschrieben wird, macht auf mathematische Genauigkeit keinen Anspruch; doch wird auch angedeutet, wie man dasselbe, welches mit einem hölzernen rechtwinkligen Dreieck operiert, durch Rechnung ersetzen und verbessern könne. Bei *Snellius, Stevin, Adrian Metius*[375]) finde man mehr ins Detail gehende Anweisungen für diesen Zweck. Der Steuermann hat den Kurswinkel (plaga, rhombus, englisch rumb) am Kompaß zu beobachten und womöglich durch astronomische Messung Korrekturen anzubringen. Unzureichende Kenntnis der magnetischen Deklination, Meeresströmungen, Gezeiten, Winde und maschinelle Unvollkommenheiten des Steuerruders können die Bestimmung des gesuchten Ortes unsicher machen.[376]) Neben dem *Kurse* ist auch der *Distanz* große Aufmerksamkeit zu widmen. Manche Praktiker schätzen dieselbe bloß, indem sie durch Erfahrung zu wissen glauben, welche Geschwindigkeit ihres Fahrzeuges einer

bestimmten Windstärke entspreche. Wer etwas höhere Genauigkeit erzielen will, segelt probeweise bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten in der Richtung eines Meridians und ermittelt nach Ablauf einer gegebenen Zeit die Polhöhendifferenz; diese ist proportional dem zurückgelegten Wege, und in anderen Fällen ist dann eine schärfere Schätzung möglich. Das *Log* endlich gewährt das relativ zuverlässigste Aushilfsmittel[377]) – freilich darum noch kein wirklich zuverlässiges, weil insonderheit die Logleine nicht immer in der Fahrtrichtung verbleibt.

Eine sehr gute Korrektur der Rechnung mit Kurs und Distanz liefert eine Breitenbestimmung auf astronomischem Wege. Man kann sich dafür des Astrolabiums, des Radius oder des Dreieckes bedienen.[378]) Die schwankende Schiffsbewegung, der Augenfehler[379]) und die Refraktion machen indessen auch die Höhenmessungen unsicher. Gleichwohl behaupte diese Kontrollmethode den höchsten Rang. Wünschenswert wäre es, mit der Bestimmung der Polhöhe auch immer eine solche der geographischen Länge verbinden zu können; dann ließen sich die Gebrechen der üblichen Messung und Bestecknahme sehr herabmindern. *Varenius* führt diesen Gedanken jedoch nicht näher aus, weil er ja früher schon darlegen mußte, wieweit sein Zeitalter noch von einer befriedigenden Erledigung des Problemes der Meereslänge entfernt war. Hierin erkennt er, und das stellt seinem Scharfblicke das beste Zeugnis aus, recht eigentlich die Aufgabe der Zukunft. Mit einer den humanistischen Schriftstellern geläufigen Wendung ruft er aus:[380]) „Palma in medio posita est; rapiat, qui potest."

Unser Schlußurteil über dieses Kapitel kann abermals nur ein günstiges sein. *Varenius hat die Bedürfnisse eines höheren Zielen zugewandten Seemannes seiner Zeit deutlich erkannt und eine die Leistungen seiner Vorgänger Nunes, Stevin und Snellius in mehreren Punkten überbietende, korrekte Theorie der Schiffahrtskurve entwickelt. Zugleich deckt er aber auch alle Schäden auf, welche die oberste Pflicht des Nautikers, sich auf dem pfadlosen Meere zu orientieren, annoch zu einer sehr schwer erfüllbaren machten, und zeigt nach Möglichkeit die neuen Wege auf, welche zur Vervollkommnung des Wissens und Könnens führen sollen.*

XI.
Die auf Meteorologie und Klimatologie bezüglichen Kapitel.

Wir greifen verabredetermaßen auf frühere Abteilungen unseres Werkes zurück, indem wir *Varens atmosphärologische Anschauungen* unserer Prüfung unterziehen. Das 19. Kapitel enthält die allgemeinen Grundlagen der atmosphärischen Physik.[381]) Die herkömmliche Unterscheidung von *Atmosphäre* und *Äther* wird nicht als eine berechtigte anerkannt, sondern die gasförmige Hülle des Erdkörpers bildet ein Ganzes.[382]) Ausdünstungen aller Art, wässerige, salzige, schwefelige, erdige, gasförmige sind dieser Hülle beigemengt. Die Sonnenstrahlen werden von den in der Höhe schwebenden Teilchen teils reflektiert, teils durchgelassen; es wäre irrig, zu glauben, daß es bloß wässerige Partikeln gäbe.[383]) Davon, daß die Luft, wie eine frühere Naturphilosophie dies wollte, „absolut leicht“ sei, ist keine Rede; sie ist nur viel leichter als andere und bekannte Stoffe. Mit wachsender Höhe nimmt die Dichte der Luft ab; mit der steigenden Wärme dehnt sich diese aus und mit der abnehmenden Wärme nimmt auch ihr Volumen ab. Auf dieser Eigenschaft beruht das beschriebene – und von *Newton* auch abgebildete – „Thermometrum sive Thermoscopium“, ein Luftthermometer nach der ältesten *Galilei*schen Konstruktion.[384]) Dem *Monde* kommt nur eine äußerst schwache Wärmekraft zu, wie daraus erhellt, daß er die in der kalten Zone häufigen dichten Nebel nicht zu beseitigen imstande ist. Die Wahrnehmung, daß in der Nähe des Horizontes die Luft besonders dick erscheint, hat einen reellen und auch einen rein optischen Grund. Die Begrenzungsfläche der Lufthülle muß eine sphärische sein; man müßte denn mit *Descartes* an eine reale, durch die atmosphärischen Gezeiten bedingte Grenzfläche denken.[385]) Ihre Höhe ist immer und für alle Erdorte konstant. Man kann drei Luftschichten unterscheiden, nämlich eine untere, in welcher wir Menschen leben, eine mittlere, aus der die wässerigen Meteore stammen, und eine obere, von der die Aristoteliker behaupten, sie erstrecke sich bis zur sublunaren

Feuersphäre.[386]) Alle die Atmosphäre durchdringenden Strahlen erleiden eine *Brechung*. Damit tritt *Varenius* ein in eine ausführliche Besprechung der *meteorologischen Optik*, welcher, von zwei Propositionen abgesehen, von nun an das ganze Kapitel angehört. Es sei konstatiert, daß, während sonst (S. 28) die ursprüngliche Ausgabe der Figuren entbehren muß, dieses Kapitel zwei in den Text gedruckte Zeichnungen aufweist, welche *Newton* in seine Figurentafel herübergenommen hat, und zwar in weit exakterer Ausführung.

Es wird also zunächst erörtert, daß und warum jeder Licht aussendende Gegenstand, falls er nicht etwa in der Scheitellinie des Beobachtungsortes gelegen ist, durch die Strahlenbrechung eine Ortsveränderung erfährt, indem seine Zenitdistanz sich verkleinert. Je geringer die letztere von Anfang an war, umso geringer gestaltet sich auch diese Verschiebung. Das von *Snellius* und *Cartesius* ziemlich gleichzeitig aufgefundene Brechungsgesetz wird kurz erklärt. Die Tatsache, das die Refraktion ein Gestirn früher erscheinen oder später verschwinden läßt, als es nach den strengen Regeln der astronomischen Geographie der Fall sein sollte, wird durch eine sehr merkwürdige Wahrnehmung der Holländer auf Nowaja Semlja belegt.[387]) Mit der Dichte der Atmosphäre nimmt die brechende Kraft derselben zu, so daß man also, wenn für den gleichen Ort und den gleichen Himmelskörper eine Verschiedenheit der Refraktion sich bemerklich macht, daraus auf eine Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Luft geschlossen werden darf. Die Tropenzone mit ihrer durch stete Wärmeentwicklung verdünnten Luft ergibt weit geringere Ablenkungen, als man sie in einer Polarzone beobachtet. Zu einer tief eindringenden Untersuchung, die uns in *Varenius* einen in der Handhabung der Buchstabenrechnung sehr geschickten Mathematiker erkennen läßt, gibt diese Problemstellung Anlaß: *Man kennt von einem Sterne die zwei verschiedenen Höhen über dem Horizont entsprechenden Refraktionsbeträge und soll daraus sowohl die Mächtigkeit der Atmosphäre als auch ihre Dichte berechnen.* Praktische Auswertung der erhaltenen Formel liefert für die Höhe der Lufthülle einen Wert von 9792 rheinl. Fuß, wofür aber, wenn *Tycho Brahes* Refraktionszahl eingesetzt wird, besser eine Meile angenommen werden wird. Die beigedruckte Refraktionstafel gibt für alle Grade zwischen 0 und 38 der Höhe[388]) drei Ablenkkurswerte: zwei nach

Tycho für Sonne und Mond getrennt und eine nach *Lansberg* für diese beiden Himmelskörper gemeinschaftlich, indem dieser letztere Astronom einen solchen Unterschied nicht zugeben kann. Auch *Varenius* betont, er könne sich nicht klar machen, woran es liegen solle, daß nicht sämtliches Sternlicht gleichmäßig von der Strahlenbrechung betroffen werde, und dieser sein Zweifel war begründet. Die nächsten Propositionen variieren die aufgeworfene Frage, indem die bekannten und gesuchten Daten miteinander wechseln. Dann aber kommt, ohne daß das Kapitel zu Ende geht, ein besonderer Paragraph zur Sprache, der von der *Reflexion* handelt.[389]) Auf ihr, so wird zutreffend behauptet, beruht die *Dämmerung*. Von ihr gingen *Alhazen* und *Vitellion* aus, als sie die Höhe der Erdluft durch Bestimmung der Zeit zu messen unternahmen, welche zwischen dem Untergange der Sonne und jenem Momente verfließt, in welchem ein am Gesichtskreise befindliches Wölkchen seine letzten Lichtschimmer verliert.[390]) Die beiden genannten Optiker fanden auf diesem Wege 13 Meilen, und ihre Zahl wurde von *Nonius* (S. 82) und *Clavius* auf 11 herabgesetzt. *Varenius* streitet dem ganzen Verfahren die Berechtigung ab und verwirft infolgedessen auch jene Angabe für die Höhe als unzulässig. Er spricht sich ferner dafür aus, daß es eine zweifache und dreifache Dämmerung geben könne, und wird so zu einem der Begründer der Lehre von *einer nfachen Dämmerung*, welche 100 Jahre später *Lambert* in festere Formen brachte.

Wer *Wolkenhöhen* messen will, muß dafür sorgen, daß zwei Beobachter von den Endpunkten einer abgesteckten Basislinie aus einen bestimmten Punkt der Wolke anvisieren, über dessen Wahl sie sich zuvor verständigt haben. Beide messen, wie es auch bei Türmen geschieht, die Elevations- oder Höhenwinkel, und aus ihnen läßt sich „per geodeticam dimensionem“ der Vertikalabstand jenes Punktes von der Basisebene finden. Kennt man die Mächtigkeit der Atmosphäre, so ist geometrisch nicht minder auch deren körperlicher Inhalt bekannt.[391])

Traten schon diese Aufgaben aus dem Bereiche der meteorologischen Optik heraus, wie dies vorhin schon signalisiert worden war, so geht die 41. Proposition auf ein ganz anderes Gebiet über. Sie stellt nämlich klimatologische Erfahrungen aus den verschiedensten Teilen der Erde zusammen.[392]) *Varenius* fühlt selber, daß er sich hier

eine kleine Inkonsequenz gegen das System zu schulden kommen ließ und Betrachtungen vorwegnahm, die in Kapitel 26 besser gepaßt haben würden.

Die *Winde* kommen nunmehr, nachdem sozusagen die Statik und sonstige Physik der ruhenden Atmosphäre abgehandelt ist, der natürlichen Anordnung nach an die Reihe.[393]) Wind ist, so wird festgestellt, *fühlbare Luftbewegung*. Der Windrichtungen gibt es unendlich viele;[394]) doch zeichnet man für den täglichen Gebrauch acht Hauptstriche aus. Über die *Windrose* verbreiten sich die nächsten Propositionen. Hierauf wird zur Erklärung der Winde übergegangen. Das einflußreichste und wichtigste Moment ist durch die Sonne gegeben, deren Strahlen eine *Luftverdünnung* hervorrufen. Soweit kommt die Darlegung der Wirklichkeit nahe, aber der Prozeß der Aufsaugung war in jener Zeit noch nicht verständlich. Vielmehr hält *Varenius* dafür, die erhitzte Luft übe auf die ihr nächst befindlichen, weniger stark erwärmten Luftmassen eine Stoßkraft aus und treibe sie derart vor sich her, daß ein stetiger Strom entstehe. Aber auch durch den Verdunstungsakt, durch die Verdünnung der Wolken,[395]) durch das Schmelzen des Schnees auf hohen Bergen, durch den Mond und die übrigen Gestirne, durch die Kondensation der Dünste und durch den Druck, mit welchem niedersteigende Wolken die darunter befindliche Luftschicht zusammendrücken, können Luftbewegungen ausgelöst werden. Das Beispiel der Dampfmaschine diene sehr gut dazu, den Stoß bewegter Luft deutlich zu machen.[396]) Die Meinung, daß der Wind gewöhnlich senkrecht zur Horizontalebene wehe, beruht auf einer Täuschung, wie ersichtlich wird, wenn man den einem Schornsteine entströmenden Rauch beobachtet. *Aristoteles* streitet sogar (Meteorologia, lib. II, cap. 9) die Möglichkeit solch vertikaler Winde ab, jedoch in so unklarer Beweisführung, daß seine Anhänger sich selbst einander widersprachen.[397]) Positiv unrichtig in diesem Kapitel ist lediglich Proposition 14.[398]) Was im übrigen von der relativen Stärke und Temperierung der aus verschiedenen Weltgegenden kommenden Winde gelehrt wird, entspricht wenigstens teilweise den Tatsachen. Die Lehre von den *Wetterzeichen* durfte von einem Schriftsteller, der Seeleute als ein Hauptkontingent seines Leserkreises voraussetzte, nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Er kennt deren vierzehn; einige sind sachlich bewährt,

andere zweifelhaft, nur ein einziges muß als sinnlos bezeichnet werden.[399]) Gegen die Behauptung, Winde gäbe es nur in den untersten atmosphärischen Regionen, hält *Varenius* den empirischen Gegengrund bereit, daß die Rauchwolke über dem Ätna, die doch sehr hoch über dem Boden schwebe, erkennbar hin- und hergetrieben werde. Der räumliche Bezirk, innerhalb dessen eine Luftströmung sich betätigt, ist sehr verschieden an Größe, und es ist nicht unmöglich, daß es Winde gibt, die um den ganzen Erdball herumwehen. Seitdem man amerikanische Stürme durch ganz Eurasien hindurch hat verfolgen können, klingt diese Hypothese nicht mehr so abenteuerlich, wie sie einer wenig älteren Generation erschienen wäre. Damit ist die allgemeine Lehre von den Winden beendigt,[400]) und das 31. Kapitel[401]) hat es mit den speziellen Formen zu tun, welche den einzelnen Ländern eigentümlich sind.

Es gibt *konstante* und *inkonstante, allgemeine* und *besondere* Winde. Solche der ersteren Kategorie beherrschen vorzüglich gewisse Striche der Tropenzone; von „Aquapulco“ in Mexiko segeln die Spanier nicht selten nach den 1650 Meilen entfernten Philippinen, ohne an der Segelstellung etwas ändern zu müssen und irgendwelche Sturmgefahr zu laufen. Ebenso sicher und bequem führt ein Südostwind die Schiffe vom Vorgebirge der guten Hoffnung aus über die halbwegs gelegene Insel St. Helena an die brasilianische Küste. Wie aber wird, so muß man fragen, der Weg in umgekehrter Richtung bewältigt, da man doch gegen so regelmäßige Luftströmungen nicht aufzukreuzen vermag? Da muß man, um sein Ziel zu erreichen, die tropischen Meere verlassen und sich in der gemäßigten Zone soweit nach Norden oder Süden bewegen, bis man in das Feld der regelmäßigen Westwinde gelangt ist.[402]) Die regelmäßigen Ostwinde – *Passate* – der heißen Zone bringt *Varenius* in Verbindung mit seiner Kausalerklärung der Winde überhaupt (s. o.), und wenn das auch nicht in seinem Sinne zutrifft, so ist er dabei doch mehr im Rechte als *Descartes,* der den Mond für diese Luftströmung verantwortlich machen will.[403]) Den *periodischen* Winden stehen die *erratischen* gegenüber: zu ersteren gehören die *„Monsuns“* der Holländer im Indischen Ozean.[404]) Mit diesen mußte ein Gelehrter, der viel mit Seeleuten verkehrte, gut Bescheid wissen. Das merkt man überall; wenn man sieht, daß derselbe bemüht ist, für die

verschiedensten Gebiete der Erdoberfläche den herrschenden Windcharakter zu zeichnen, so muß man der Überzeugung Raum geben, daß er nicht allein aus *gedruckten Reiseberichten* schöpfte, sondern daß ihm auch *Lotsenbücher* und *Segelanweisungen* zu Gebote standen. Besondere Beachtung finden die griechischen *Etesien*, deren Ursache er eigentümlicherweise in der Schneeschmelze auf den thrakischen und makedonischen Bergen zu finden vermeint;[405]) aus gleichem Grunde kommen ein analoger Halbjahrwind auch auf der Halbinsel Guzerat vor, die südlich von den hohen Gebirgen Sarmatiens liege. Auch die *„Venti diales"*, die von den Portugiesen *„Terreinhos"*, von den Niederdeutschen *Land-* und *Seewind* genannt werden, sind den periodischen Winden zuzurechnen. Diese mehr oder weniger regelmäßigen Windsysteme erlauben nach *Varenius* die Einordnung in vier Klassen.

Anders ist es bestellt mit den gelegentlich auftretenden heftigen Winden, mit den *Stürmen.*[406]) Ein Orkan, den *Cabrals* Flotte im Jahre 1500 im Atlantischen Meere auszuhalten hatte, und der mittelbar zur Auffindung Brasiliens den Anlaß gab, wird ausführlich geschildert. Berüchtigt durch die dasselbe umbrausenden *„Travados"* ist das Kap; dort erhebt sich der oben ganz ebene „Tafelberg", und von dessen Plateau brausen die Stürme in das Meer hinaus. Ein kleines Wölkchen kündet die nahe Katastrophe an.[407]) Noch schlimmer sind die Tornados des Arabischen und Indischen Meeres, denen auch die furchtbaren *Sandstürme* in der Wüste beigesellt werden müssen.[408]) Im Gefolge der heftigen Luftbewegung treten Regengüsse auf, die sich zum *„Exhydrias"*, von den Deutschen *Wolkenbruch* geheißen, steigern können. Auch der *„Typhon"* oder *Taifun*, wie man in der Jetztzeit zu sagen pflegt, ist unserem Autor nicht unbekannt; er verlegt seine Wüten hauptsächlich in die Chinesisch-Japanischen Gewässer und kennzeichnet ihn treffend als *Wirbelsturm.*[409]) Auf dem Lande wirft er Häuser um und entwurzelt starke Bäume. *Varenius* hält es für wahrscheinlich, daß Stürme ihren Sitz in der Erdrinde — im Wasser dagegen nicht — haben; er ist ein Anhänger der aristotelischen *Erdbebenlehre*[410]) und glaubt, daß die Dämpfe, welche den Ausgang aus den sie umschließenden Hohlräumen nicht finden können, den Erdboden erschüttern.[411]) Von der Behauptung, daß Ebbe und Flut Wind-erzeugend wirken könnten, hält er nicht

viel. Von den *Kalmen* („malaciae") erklärt er dann, wenn sie so regelmäßig, wie in den Tropen auftreten, sich keine Rechenschaft geben zu können; man müßte höchstens annehmen, daß die betreffenden Gegenden ganz der mit Schnee bedeckten Gebirge entbehren. Recht interessant ist ein Exkurs auf das *St. Elmsfeuer.*[412]) Ihm zufolge vereinigen sich bei sehr lebhafter Bewegung der Luft viele schwefelige und bituminöse Teilchen der Atmosphäre, so daß sie nunmehr von dieser letzteren ganz ausgeschieden werden und einen selbständig brennenden und leuchtenden Körper bilden. Das Gerinnen gerührter Milch zu Butter sei ein ganz ähnlicher Abscheidungsprozeß. Eine Zeit, welcher kaum noch der Name *Elektrizität* bekannt war, mochte sich mit dieser Deutung der die Mastbaumspitzen umwogenden Flämmchen wohl zufrieden geben.

Wir wären nunmehr zu Ende mit denjenigen Abschnitten des Werkes, welche dessen Verfasser selbst der Lehre von der Atmosphäre vorbehalten hatte. Es mußte indessen schon oben (S. 85) daran erinnert werden, daß *Varenius* auch in demjenigen Kapitel, in welchem er die Bestrahlung der Erdkugel durch die Sonne in Betrachtung nimmt,[413]) sich mit einer oft überraschenden Gründlichkeit über *klimatologische Fragen* ausgesprochen hat. Das Wort *Klima* besitzt ja, wie wir wissen, die damalige Zeit noch nicht, weil man mit ihm einen ganz bestimmten geometrisch-astronomischen Begriff verbindet, der uns Neueren ganz abhanden gekommen ist. Wenn aber, wie hier, von *Licht, Wärme, Kälte und Regen* im Zusammenhange geredet wird, so ist die Vereinigung aller dieser verhältnismäßig stabilen atmosphärischen Eigenschaften einer Örtlichkeit eben das, was wir deren Klima nennen.

Abhängig erscheint dasselbe von folgenden Umständen: *Neigungswinkel der einfallenden Sonnenstrahlen gegen den Horizont; Verweilen der Sonne über und unter dem Horizonte mit Berücksichtigung der Dämmerung; ein gleiches für Mond und Planeten*[414]); *örtliche Beschaffenheit der Erdoberfläche, Höhenlage des Ortes*[415]); *regelmäßige Winde; Wolken, Nebel und Regen als Faktoren, die eine Abschwächung der Sonnenwärme bewirken.* Fassen wir dies alles zusammen, so unterscheidet sich — von den nur geringwertig eingeschätzten Einflüssen der Sterne abgesehen — das Programm nicht wesentlich von dem eines unserer Lehrbücher der Klimakunde. Insonderheit freut es

uns, sowohl die Bedeutung der Erhebung eines Ortes über dem Meeresspiegel, wie auch die Nähe des Meeres bereits richtig geschätzt zu finden.

Zunächst wird sodann dargelegt, *daß astronomische und meteorologische Jahreszeiten durchaus nicht miteinander übereinstimmen.* Ein Ort am Äquator müsse strenge genommen zwei Winter, zwei Frühlinge, zwei Sommer und zwei Herbste haben. Eine ähnliche Unterscheidung wird auch für andere Erdorte sorgfältig durchzuführen gesucht; wir verweilen nicht bei ihr, weil der Grundgedanke zu schematisch gefaßt und lediglich nach den Regeln der astronomischen Geographie analysiert wird. Alle die weitschweifigen Erörterungen der dritten und vierten Proposition sind an sich zutreffend, gewähren aber keine Ausbeute für klimatische Erkenntnis, und einigermaßen gilt dies auch noch für die beiden folgenden Sätze. Eine konkrete Aufgabe, die dann des näheren diskutiert wird, erscheint mit der siebenten Proposition auf der Tagesordnung: *Es soll für eine gegebene Breite und einen gegebenen Tag die Dämmerungsdauer bestimmt werden.* Die Lösung erbringt der Globus. Er läßt u. a. sofort ersehen, daß unter dem Äquator die Dämmerung eine sehr kurze ist. Die vier umfangreichen Propositionen endlich, welche den Schluß des Kapitels bilden,[416]) enthalten nicht mehr und weniger als eine mit staunenswerter Belesenheit zusammengestellte *Klimatographie der Gesamterde.*

Es bedarf einer Rechtfertigung nicht, wenn wir unserem Autor in die Details seiner Materialiensammlung zu folgen ablehnen müssen. Nur auf ein paar Punkte sei ein Hinweis gestattet, der zeigen kann, wieviel Richtiges in der Charakteristik der einzelnen Zonen und Länder enthalten ist. Die Tropenzone ziehe, heißt es u. a., Vorteil aus dem Umstande, daß die meisten ihr angehörigen Landgebiete dem Meere noch hinlänglich benachbart seien, um sich des mildernden Einflusses der großen Wassermassen erfreuen zu können; weit schlimmer stehe es in dieser Beziehung in den ganz kontinentalen Teilen, im *inneren Südamerika* und im *inneren Afrika.*[417]) Daß auch Überschätzungen des erwähnten Umstandes mit unterlaufen, darf nicht wunder nehmen; so wird dem Senegal und Gambia das sehr illusorische Verdienst zugeschrieben, die Luft Senegambiens namhaft abzukühlen.[418]) Die *Zenitalregen,* die gewöhnlich von Gewittern begleitet werden, sind *Varenius* nicht unbekannt, aber ihre

Erklärung bereitet ihm begreiflicherweise Schwierigkeiten.[419]) Von der furchtbaren Hitze des Roten Meeres war man in jener Zeit bereits wohl unterrichtet.[420]) Ebenso wußte man, daß für die West- und Ostseite der hindostanischen Halbinsel die Verteilung der Jahreszeiten eine ganz abweichende ist.[421]) Sehr ansprechend und physikalisch bemerkenswert ist die Erklärung der Trockenheit Perus.[422]) Geradezu aus seinen tropischen Studien leitet *Varenius* einen Satz her, in welchem man, ohne dem Texte auch nur im entferntesten Gewalt anzutun, eine Definition des Gegensatzes zwischen *solarem* und *physischem Klima* erkennen kann,[423]) so wie er unserer neueren Klimatologie in Fleisch und Blut übergegangen ist.

Hinsichtlich der gemäßigten Zonen war es natürlich weit schwieriger, irgendwelche Regeln aufzustellen; die klimatische Skizze[424]) der einzelnen Gegenden mußte eine wesentlich beschreibende bleiben. Zu *Varens* oben erwähnter These paßt es gut, daß Nordchina, obschon mit Italien unter gleichem Himmelsstriche gelegen, einen extrem kalten Winter hat.[425]) Die Breite der Magellanstraße ist gleicherweise von derjenigen Hollands kaum verschieden, und gleichwohl herrscht an ersterer empfindliche Winterkälte. Andererseits wird betont,[426]) daß Großbritannien durch einen sehr milden Winter sich auszeichnet.

Der den klimatischen Verhältnissen der Polarzonen gewidmete Abschnitt[427]) konnte sich nicht auf eine ausgedehnte Literatur stützen, weil es noch keine solche gab; mit Umsicht ist aber den bekannten Daten Rechnung getragen worden. Die mathematische Erdkunde gibt die Mittel an die Hand, zu bestimmen, wie lange für die Breite eines Ortes, wenn sie $> 66^1/_2{}^0$ ist, *der ewige Tag, die ewige Nacht* und die *Periode des Auf- und Untergehens der Sonne dauern.* Die durchweg lange Zeit, während deren es dämmert, hilft die Zeit der Unsichtbarkeit des Tagesgestirnes abkürzen.[428]) Sehr viele früher auf- und untergehende Sterne, allerdings aber nicht die Planeten, sind jetzt zirkumpolar geworden. Fruchtbare Ländereien fehlen den kalten Zonen so gut wie ganz; Nebel und Schnee gehören zu den alltäglichen Vorkommnissen. Gegen die Spekulationen Derer, welche wähnen, gegen den Pol hin werde es wieder wärmer,[429]) legt *Varenius* Protest ein, wiewohl er zugibt, daß Gebiete, die ungefähr gleichweit vom Pole abstehen, ein recht verschiedenes Klima haben können. So Westgrönland und Nowaja Semlja; ersteres weise hie und

da noch Vegetation auf, während von Tieren auf diesen Inseln nur noch das Ren fortkomme.[430]) Den Schluß des Abschnittes und Kapitels bildet ein Auszug aus *Barentz'* Tagebüchern (S. 88), soweit denselben meteorologische Notizen zu entnehmen waren. Dabei wird von neuem jene anomale Strahlenbrechung zur Sprache gebracht, auf welche zuvor schon unter einem anderen Gesichtspunkte (S. 84) bezug genommen worden war.

Es bleibt uns wiederum die Pflicht, die Eindrücke, welche wir bei unserer Durchmusterung des atmosphärologischen Inhaltes der „Geographia Generalis" gewonnen haben, in einem Gesamturteile zusammenzufassen. Dies soll nachstehend geschehen.

Was des Varenius' Stellung zu den Problemen der Meteorologie scharf kennzeichnet und auf eine höhere Stufe hebt, das ist vor allem seine fast konsequent durchgeführte Lossagung von den astrometeorologischen Velleitäten seines Zeitalters.[431]) *Wo er noch Kompromisse mit den herrschenden Ansichten schließen zu müssen glaubt, läßt er gewöhnlich durchblicken, wie wenig ihm diese Zugeständnisse vom Herzen kommen. Anerkennung verdient seine Zurückführung der Luftbewegungen auf die Insolation, deren Wirkung er allerdings sich noch nicht vollständig klar zu machen gewußt hat; nicht minderen Lobes würdig ist seine Vertrautheit mit den herrschenden terrestrischen Windsystemen. Die Tatsache, daß die an einer Gebirgsflanke aufsteigenden Winde zur Abgabe des von ihnen mitgeführten Wassers gezwungen werden, hat er mit einem damals ganz vereinzelt dastehenden Verständnis interpretiert. Als Klimatologe würdigt er korrekt die Gegensätze zwischen solarem (theoretischem) und physischem Klima, zwischen maritimem und kontinentalem, zwischen Höhen- und Tiefenklima. Auch eignet ihm eine musterhafte Einsicht in die örtlichen und regionalen klimatischen Verschiedenheiten innerhalb derselben Zone. Sein Verfahren, Wolkenhöhen messend zu bestimmen, muß als ein der Zeit weit vorauseilendes, an die moderne Methode*[432]) *von Ekholm und Hagström erinnerndes gerühmt werden. Diesen großen Vorzügen gegenüber fallen unvermeidliche Schwächen — so die, daß als nahezu einzige Ursache für die Entstehung kalter Winde die Schneedecke von Bergen zugelassen werden will — wenig ins Gewicht. Auch dieser Wissenszweig hat bei Varenius eine das Durchschnittsmaß des Zeitalters weitaus überragende Behandlung erfahren.*

XII.
Die ozeanographischen Kapitel.

Es sind deren drei, die hier in Frage kommen. Passen wir uns der heute üblichen Ausdrucksweise an, so dürfen wir sagen: Das erste derselben ist *rein deskriptiv*, das zweite enthält die *Statik* und das dritte die *Dynamik des Meeres*. In keinem anderen Teile der physikalischen Geographie ist die Analogie zwischen der Systematik des *Varenius* und derjenigen, die sich im Laufe des XIX. Jahrhunderts herausgebildet hat, eine gleich vollkommene zu nennen. Es will jedoch derselbe die *Meereskunde* nicht speziell für sich abhandeln, vielmehr erblickt er in ihr nur einen Bestandteil der allgemeinen *Hydrographie*.[433]) Wir jedoch müssen die Geographie der Festlandgewässer der morphologischen Abteilung zuweisen, zu welcher sie ihrem ganzen Charakter nach weit mehr gehören.

An der Spitze steht, allerdings unter etwas eigenartigem Titel[434]) eine hauptsächlich auf Begriffsbestimmungen hinauslaufende *Morphographie der Meeresräume*. Der *Ozean* umgibt die ganze Erde; das ist durch die *Erdumseglungen* außer Zweifel gestellt.[435]) Dazumal gab es noch Leute, die wähnten, Amerika bilde mit dem „Australland" einen einzigen kompakten Landstreifen ohne Durchlaß, der das Ostmeer und das Westmeer voneinander scheide. Ähnlich verhielt es sich mit Afrika.[436]) Als spezielle Meeresformen läßt *Varenius* drei gelten: „1. Oceanus particularis sive maria. 2. Sinus maris sive Oceani. 3. Freta." Als „Teilozeane" (im Deutschen „die offene See") werden bezeichnet der Atlantische Ozean („Mar del Nort"), der Pazifische Ozean („Mar del Sur"), der „Hyperboräische" und der „Australische Ozean." Man sieht, Indischer Ozean und Südliches Eismeer sind zu einem einzigen „Partikularozean" von ungeheurer Größe zusammengezogen. Einzelne Meeresgebiete können wieder einen besonderen Namen erhalten (etwa „Chinesisches Meer"). Die „Meerbusen" sind entweder „oblonge" oder „breite;"[437]) zu den ersteren wird das selbst wieder viele Buchten aussendende *Mittelländische Meer* gerechnet.[438]) Außer ihm gehören in diese Kategorie

noch die Ostsee, das Rote Meer, der Persische und Kalifornische Meerbusen (letzterer als „Mare Vermejo") und der Golf „von Nanquin" zwischen Korea und China (Gelbes Meer). Als „breite" oder „klaffende" Meerbusen werden angesprochen der Mexikanische, Bengalische („Sinus Gangeticus"), Siamesische („Sinus inter Malaccam et Cambojam"), der Carpentaria-Golf[439]) und die Hudson-Bay.[440]) Von „Meerengen," die entweder einen Ozean mit einem anderen Ozean oder einen Ozean mit einem Meerbusen oder endlich zwei Meerbusen miteinander verbinden können, werden *fünfzehn* mit Namen angeführt.[441]) Es folgt dann noch eine genaue *Küstenbeschreibung* („Periplus"), um die Grenzen zwischen Meer und Festland recht deutlich hervortreten zu lassen; die Ergebnisse werden tabellarisch gebucht.[442]) Vergleicht man diese *Meerestopik* des *Varenius*, in der allerorts das Streben nach klarer Begriffsbildung und Einordnung zusammengehöriger Dinge in selbständige Gruppen zutage tritt, mit den roh zusammengewürfelten, rein für das Gedächtnis berechneten Katalogisierungen der geographischen Objekte, wie man ihr sonst im XVII. Jahrhundert, und noch später, begegnet, so muß man sich über die Größe des Gegensatzes wundern. Wenn der Geograph von Hitzacker sich bei irgend einer Gelegenheit ganz besonders den ihm von *Ratzel*[443]) gezollten Lobspruch verdient, daß er nämlich „ein Bahnbrecher der klassifikatorischen Richtung" gewesen sei, so wird man in erster Linie an seine zielbewußte Einteilung der Meeresräume denken dürfen.

Das dreizehnte Kapitel[444]) enthält der Natur der Sache nach eine Fülle von Gegenständen, die innerlich nicht näher zusammengehören, sondern eben nur durch das Bestreben des Autors, eine vollständige Übersicht über die Eigenschaften des unbewegten Meeres zu geben, in Verbindung erhalten werden.[445]) Damit hängt auch die zweite Proposition zusammen, während die dritte eigentlich der mathematischen Erdkunde[446]) zuzuteilen wäre. Buchten und Meerengen, wird weiter ausgeführt, sind nichts absolut Dauerndes; ihre Gestalt kann wechseln, und es können sich neue bilden, wie ja die Sage die Eröffnung der Gaditanischen Straße (von Gibraltar) der Riesenkraft des Herkules zuschreibt.[447]) Wichtig ist, daß *Varenius* die Frage, ob *das Meer allerorts die gleiche Höhe habe,* entschieden bejaht.[448]) Bestünden Niveaudifferenzen zwischen dem freien Meere

und eingeschlossenen Meeresteilen, so könnten dieselben doch nur minimal sein. Die Türken hätten den Plan einer Durchstechung des Isthmus von Suez angeblich deshalb aufgegeben, weil sich aus dem höher gelegenen Roten Meere ein gewaltiger Strom in das Mittelmeer ergießen würde;[449]) politische Erwägungen dürften dafür jedoch maßgebender als physikalische gewesen sein.[450]) *Auslotungen* der Meere haben schon zahlreich stattgefunden, und es gibt nur wenige Punkte, an denen es noch nicht gelang, mit dem Lote den Grund zu erreichen.[451]) Auch *Auslösungsvorrichtungen* sind dem Autor bekannt, ohne daß er ihnen großen Wert beimäße.[452]) Jedenfalls kann von einer *Unergründlichkeit des Ozeanes* nicht die Rede sein. Ebensowenig gibt es Quellen, aus denen er sich speist; er füllt die großen Hohlräume der Erdfeste aus, und in diesen verbleibt er dauernd. Bemerkenswert ist aber das Zugeständnis,[453]) daß allerdings auf dem Meeresboden gelegentlich *Süßwasserquellen* aufsprudeln.

Sechs weitere Propositionen beschäftigen sich mit dem *Salzgehalte* des Meeres und mit den dadurch bedingten Erscheinungen. Wo dieses Salz herkomme, läßt unsere Vorlage klugerweise unentschieden. Allerdings zitiert sie die Erklärungen einiger Autoritäten, u. a. des *Aristoteles,* allein sie vermochten nicht zu befriedigen. Die Ansicht, daß die Salzigkeit mit der Tiefe abnehme, werde wohl nur da zutreffen, wo (s. o.) süßes Wasser dem Grunde entquelle. Die — im allgemeinen — richtige Wahrnehmnng, daß gegen den Äquator hin eine Vermehrung des Salzgehaltes zu konstatieren ist, wird durch sechs Argumente bekräftigt, von denen aber nur ein einziges ganz stichhaltig ist, daß nämlich die Verdunstung, welche die Wasserteilchen der Luft einverleibt und ihrer Heimat entzieht, bei starker Sonnenstrahlung eine besonders kräftige werden muß. Daß stärkere Aussüßung auch durch heftige Regengüsse[454]) und die Einmündung größerer Ströme herbeigeführt werden kann, läßt sich auch nicht in Abrede stellen. So ist vor allem begreiflich, daß Nord- und Ostsee verhältnismäßig salzarm zu nennen sind. Daran reiht sich eine spannende physisch-chemische Frage: Destilliertes Meerwasser ist nie ganz salzfrei, während doch die über dem Meere fallenden Regen, deren Wasser selbst wieder aus jenem stammt, reines Süßwasser liefern? Verhielte es sich wirklich so, dann läge in der Tat ein

unerklärliches Paradoxon in mitte, allein wenn *Varenius* davon spricht, daß es noch nicht gelungen sei, das Meerwasser ganz von seinen Salzbestandteilen zu befreien,[455] so zeugt diese seine Äußerung nur von dem Tiefstande der Scheidekunst seiner Zeit. So muß denn auch die Kausalerklärung, welche von einer gar nicht bestehenden Tatsache zu geben versucht wird, auf Scheingründe hinauslaufen. Daß Salzwasser ein größeres spezifisches Gewicht als Süßwasser hat und haben muß, wird als selbstverständlich betrachtet; auch gefriere ersteres erst bei höheren Kältegraden. Dem Dilemma, ob denn nicht der Zufluß von Süßwasser, neben der Verminderung der Salzigkeit, auch direkt eine stetige Vermehrung der Wassermenge im Meere zur Folge haben müsse, weicht *Varenius* mit zwei Gründen aus,[456] von welchen allerdings nur der eine Anspruch auf Gültigkeit erheben darf.

Auch auf die *Meeresfärbung* wird mit einigen Worten eingegangen. In den nördlichen Meeren herrsche schwärzliche, in den tropischen eine blaue Färbung vor.[457] Ganz gut hören läßt sich, was für den Namen *Rotes Meer* – und zwar sowohl für das Arabische, wie auch für das Kalifornische – beigebracht wird. Die gewaltigen Staubstürme (S. 88) überschütten das Wasser dieser Meere oft dergestalt mit rötlichem Sande, daß deren Oberfläche selber einen solchen Farbenton annimmt. Auf eine Angabe von Ursachen für das Phänomen des *Meeresleuchtens*[458] wird in verständiger Weise verzichtet.[459] Von auffälligen Meereseigentümlichkeiten, die sich da und dort auf der Erde finden, werden genannt die *Tangwiesen,*[460] die *Korallen,* denen natürlich ein pflanzlicher Charakter beigelegt wird, der *Bernstein* „der preußischen Gestade“, die sich an den Schiffsleib anhängenden *Muscheln,* die *Ambra* und einige andere Raritäten.[461] Von den *Seeschlangen* des Indischen Meeres, welche bereits in den „περίπλοι“ der griechischen Meereskundigen Erwähnung fanden, ist auch hier, als von sicheren Kennzeichen der Nähe des vorder- und hinterindischen Festlandes die Rede. Wenn das Meer fremde Gegenstände, die hinein geraten sind, wieder auswirft, so geschieht dies einzig und allein deshalb, weil es sich immer in Bewegung befindet, nicht aber deshalb, weil es gewissermaßen Leben in sich hätte und Fremdkörper auszuscheiden trachtete.

Damit sind wir zu den *Bewegungen im Meere*[462] überhaupt

gelangt. Sie alle haben den letzten Endzweck, das gestörte Gleichgewicht, das normale Niveau wiederherzustellen. Auch nicht die kleinste Meerespartie kann eine isolierte Bewegung aufweisen; stets wird die gesamte Wassermasse in Mitleidenschaft gezogen, wenn auch in einiger Entfernung von dem zuerst betroffenen Gebiete die Bewegung unmerklich wird. Die Richtung der letzteren macht man durch *eingestreute Schwimmkörperchen* ersichtlich; neben der *direkten* Bewegung gibt es auch *Wirbel*. Nicht minder muß man von den *regelmäßigen* Bewegungen *zufällige* trennen, welche durch den Wind hervorgebracht werden und so gut wie niemals ganz fehlen. Endlich zerfallen auch die zuerst genannten in zwei Klassen, nämlich in solche, die *gleichmäßig von Ost gegen West* verlaufen, und in solche, bei denen sich alternierend zwei entgegengesetzte Richtungen ablösen, die *Gezeiten.*[463]) Man sieht, daß *Varenius* die drei großen Kategorien der maritimen Wasserumsetzung – *gewöhnliche Windwellen, große Strömungen, Ebbe und Flut* – als solche richtig unterscheidet, aber freilich mehr nur in morphographischer Beziehung, als ihrem inneren Wesen nach.

Die Bewegung von Ost nach West trete am deutlichsten in den Meeresstraßen zutage;[464]) so dringe das Ozeanwasser mit großer Intensität zwischen Kuba und der Halbinsel Yukatan in den Mexikanischen Busen ein, um dann zwischen jener Insel und der Halbinsel Florida wieder auszuströmen. Der Wind vermöge diese Strömungen zu verstärken und zu schwächen. Zur Erklärung dieser Erscheinung seien verschiedene Hypothesen in Umlauf gesetzt worden; *Varenius* ist keiner derselben zuzustimmen imstande und wendet sich vornehmlich gegen *Descartes,*[565]) der in höchst eigenartiger, auch durch eine Figur erläuterter Weise auch hier seine *Wirbeltheorie* zur Geltung zu bringen versuche, die mechanischen Verhältnisse des Druckes jedoch, welchen jene Wirbel ausüben sollen, völlig unbefriedigend darstelle. Daß gleichwohl der Mond irgendwie im Spiele sein möge, hält jedoch auch der Kritiker nicht für unwahrscheinlich.[466]) Immerhin sei doch die mechanische Deutung des Vorganges derjenigen vorzuziehen, welche in dem wechselnden Lichte des Mondes die Triebfeder der Bewegung erblicken wolle.

Der *Gezeitenlehre* widmet *Varenius* nicht weniger als 13 Propositionen, und ihr gegenüber betätigt er sich wieder als der große Systematiker, den wir schon so oft zu bewundern hatten. Wohnhaft

in einem Lande, dessen Küste Tag für Tag zweimal von dem Andrange und Rückgange der Meeresgewässer betroffen wurde und wird, dessen Seeleute und Deichinspektoren sich mit allen Launen des großartigen Naturereignisses abzufinden genötigt waren, verfügt er über ein Maß unmittelbarer Sachkenntnis, welches ihm in sehr vielen anderen Fällen durch die Ungunst der Umstände versagt bleiben mußte. So ist auch schon die Schilderung der Vorgänge vortrefflich. Die Bezeichnungen „Flut" und „Rückflut" seien, betont er, nicht recht der Wirklichkeit angepaßt; man solle lieber *An-* und *Abschwellung* dafür sagen. Energisch weist er, wie auch sonst Diejenigen zurück, welche die Erde zu einem ein- und ausatmenden Tiere machen wollen.[467]) Ebensowenig sei an ein Einströmen des Meeres in Schlünde zu denken, welche dann nach einiger Zeit das eingedrungene Wasser wieder von sich geben sollen, und auch eine Reflexion der Wellen an der amerikanischen Küste im Sinne *Scaligers* könne nicht angenommen werden.[468]) *Der Zusammenhang der periodischen Bewegung mit den wechselnden Stellungen des Mondes stehe außer Zweifel.* Freilich sei damit noch nicht das Rätsel gelöst. Dies strebe in erster Linie wiederum *Cartesius* mit seinen Wirbeln an, und seine Methode der Beweisführung verdiene namentlich in der Hinsicht Lob, daß sie nicht bloß für die *Zenitflut,* sondern auch für die *Nadirflut* einen zureichenden Grund erbringe.[469]) Allein man könne doch nicht zugeben, daß die Entfernung des maßgebenden Gestirnes das Ansteigen, seine Annäherung das Sinken des Wassers zur Folge haben könne. Trotzdem lasse sich das cartesische Diagramm der Gezeitenbewegung recht wohl zu einem klaren Bilde der Wirklichkeit umgestalten, wenn man den charakteristischen Punkten Drehungen von 90° erteile: *Dann entspreche jeder der beiden Scheitel des Flutsphäroides den Meridianstellungen unseres Trabanten, und die um einen Quadranten abstehenden Punkte hätten Ebbe.* Damit ist ausgesprochen, daß sich *Varenius* über die Grundwahrheit — *der Mond zieht die Erdgewässer an* — völlig mit sich im reinen befand, wenn er sie auch noch nicht in der uns geläufigen Weise formuliert. Wer weiß, welche Anregung gerade diese Stelle in ihrer Kürze[470]) dem Herausgeber *Newton* gebracht haben mag!

Damit die prinzipielle Seite der Frage für erledigt haltend, führt *Varenius* die Einzelprobleme dem Leser vor. Er konstatiert zuerst,

daß zur Zeit der *Syzygien* die An- und Abschwellung kräftiger in die Erscheinung treten, als zur Zeit der *Quadraturen.* Davon, daß der Vollmond noch kräftiger als der Neumond wirken soll, vermag er sich keine Rechenschaft zu geben; es müßte denn dem Mondlichte selbst eine gewisse Aktionsfähigkeit zugeschrieben werden. Auch Solstitien und Äquinoktien verhalten sich verschieden. Übrigens ist Art und Energie des Auftretens der Erscheinung eine geographisch überaus wechselvolle,[471]) und man muß sich erfahrungsmäßig darüber vergewissern, wie davon die einzelnen Küstenorte betroffen werden. Es wird eine Anzahl von Notizen darüber zusammengebracht. *Varenius* weiß z. B., daß in Flußmündungen die Fluthöhe eine ganz ungewöhnlich bedeutende werden kann, und daß das Mittelländische Meer, vom nördlichen Teile der Adria abgesehen, der Gezeiten fast gänzlich ermangelt. *Scaliger* erhält wieder einen Hieb, weil er den Durchgang der Israeliten durch das Rote Meer mit dessen angeblicher, tatsächlich aber nicht existierender Ebbe von unerhörtem Betrage in Verbindung bringt. Die Behauptung, daß die Flut immer weit lebhaftere Wasserbewegung als der Rückgang des Meeres zeige, läßt sich in dieser Bestimmtheit nicht aufrecht erhalten. Die größere oder geringere Distanz zwischen Mond und Erde ist von Einfluß auf die Fluthöhe. Indessen darf man nicht ohne weiteres folgern, letztere müsse genau im Zeitpunkte der *oberen oder unteren Mondkulmination* ihr Maximum erreichen. Ohne das Wort *Hafenzeit* zu kennen, ist unser Geograph, gestützt auf das reiche Material der seemännischen Kreise in den Niederlanden, doch mit diesem Begriffe wohl vertraut und teilt für fünfzehn europäische Küstengegenden die Epoche des höchsten Flutpegelstandes mit. Den Grund dieser beträchtlichen Abweichungen aufzuzeigen, muß unserer Vorlage zufolge dem Geographen und Physiker gleich schwer fallen; *Varen*s eigenen Bemühungen konnten auch um deswillen nicht von Erfolg gekrönt sein, weil er einzig und allein mit den *Mondpositionen* operiert und die zum Teile sehr einflußreichen *terrestrischen Momente* ganz bei Seite läßt. Er hoffte, mit der Zeit auf den Grund der Anomalien zu kommen;[472]) indessen würde sich ihm auch bei längerem Leben diese Hoffnung kaum erfüllt haben, weil der ganze Stand der Wissenschaft vor *Newtons* großer Reform der kosmischen Mechanik dafür nicht die erforderlichen Unterlagen darbot.

Die 19. Proposition stellt klar, daß, rein theoretisch betrachtet, auf jeden Zeitraum der Flut- und Ebbebewegung $6\frac{1}{5}$ Stunden entfallen, daß aber auch da lokale Einwirkungen eine Trübung der Regel herbeiführen können. So dauere in der Mündung der Garonne die Erhebung des Wassers sieben, dessen Rückgang dagegen nur fünf Stunden. Daran sei wohl die machtvolle Strömung im Flusse selber schuld. Wenn man für einen Ort, der sich normal verhält, den genauen Termin des Flutmaximums oder Ebbeminimums zur Zeit des Voll- oder Neumondes genau kennt, so vermag man für jeden folgenden Tag die Zeit des Eintretens von Hoch- und Niedrigwasser durch eine einfache Addition zu ermitteln;[473]) vorbehaltlich allerdings einer Korrektion, die erforderlich wird, weil die Bewegung des Mondes in seiner Bahn sich nicht mit gleichförmiger Geschwindigkeit vollzieht.[474]) Die Winde beeinträchtigen auch den regelrechten Verlauf der Gezeiten, und zwar ist dies nicht nur für diejenigen Winde zu verstehen, welche in der unmittelbaren Umgebung des Beobachtungsortes wehen, sondern auch für solche, deren Feld ein weit entferntes sein kann. Offenbar denkt *Varenius* bei diesen Worten an die ihm gewiß nicht unbekannte *Dünung.*

Von den *Meeresströmungen* war bisher nur ein Spezialfall abgehandelt worden, nämlich der, welcher sich auf die in Meerengen beobachteten regelmäßigen Bewegungen bezieht. Jetzt aber erhält dieser Gegenstand acht Propositionen zugeteilt.[475]) *Varenius* kennt die folgenden Einzelfälle genauer: Die *Guineaströmung,* eine *Strömung im Meerbusen von Bengalen,* die *Moçambique-* und *Agulhasströmung,* die *peruanische Strömung,* die *brasilianische Nordströmung* und eine *Strömung an der Südküste Südamerikas.* Natürlich sind dieselben nicht gleichwertig.[476]) Was den erstgenannten Fall angeht, so ist bekannt, daß die Gewässer aus dem Golfe von Guinea gegen Westen strömen, um durch Teilung an der Küste Brasiliens die beiden großen Zirkulationssysteme im nördlichen und südlichen Atlantischen Ozean zu liefern; jene Bewegung, die von Westen her die Schiffe an die Küsten der Inseln Fernando Po und San Thomé fast gewaltsam herantreiben soll, ist, wie auch ausdrücklich zugestanden wird, ein rein litoraler Konvektionsstrom. Von der Hypothese, daß in der Nähe jener Inseln sich ein Schlund befinde, in welchen das Meerwasser hineingesogen werde, will *Varenius* nichts wissen.[477]) Von

der zweiten Strömung, die in der Straße von Malakka sich geltend mache und wahrscheinlich im Laufe der Zeiten den Goldenen Chersonnes vom Körper Indiens losgetrennt habe, konnte nur im Zeitalter der Segelschiffe ernsthaft die Rede sein. Auch die Strömung bei der Staaten-Insel ist eine lokale Erscheinung. Von *wahren Meeresströmungen in unserem Sinne* sind *drei* in obiger Aufzählung enthalten. Ganz korrekt ist die Schilderung jener mächtigen Bewegung, die an der südostafrikanischen Küste seit *Vasco da Gama* den nordwärts segelnden Schiffer vor eine schwere Aufgabe stellte.[478]) Ebenso ist die unzutreffend nach *Humboldt* benannte Strömung richtig charakterisiert. Die brasilianische Strömung gibt Veranlassung zu einer von klarem Blicke zeugenden Darstellung des Phänomens der *Stromteilung.*[479]) Da bei früherer Gelegenheit (S. 97) auch auf den *Golfstrom* bereits als auf einen Abkömmling des Mexikanischen Meerbusens hingewiesen worden war, der selbst wieder eine Vermehrung seines Wasserstandes von der brasilianischen Küste her erhalte, so war das größte und wichtigste Stromsystem im Nordatlantik dem Verfasser der „Geographia Generalis“ wenigstens in den allgemeinen Umrissen bekannt.

Den kausalen Beziehungen trat derselbe nur sehr vorsichtig näher; das Wort „vielleicht“ kommt in den einschlägigen Erörterungen öfter als sonst vor. Nicht kann ihm abgesprochen werden, *daß er von der Bedingtheit der Meeresströmungen durch Dauerwinde bereits eine Vorstellung besaß,* dadurch also der Auffassung der Gegenwart seinerseits sehr sich angepaßt hatte. Zum Beweise sei die betreffende Bemerkung über die Peruströmung (Prop. 26) im Deutschen wiedergegeben. „Der vierte Sonderfall einer stetigen Bewegung ist gegeben im Pazifischen Meere an der Küste Perus und Amerikas überhaupt, wo das Meer eine solche von Süden gegen Norden aufweist. Ohne Zweifel“ – hier fehlt die übliche Zaghaftigkeit des Ausdruckes – „ist die Ursache in dem regelmäßigen Südwinde zu suchen, welcher, wie das Kapitel von den Winden ausführt, an jener Küste als der herrschende angetroffen wird. In größerer Entfernung von ihr vermißt man den Wind und mit ihm die Meeresbewegung.“

Es wird dann noch erwähnt, daß sich die Strömung bedeutender Flüsse oft noch bis ziemlich weit in das Meer hinein verfolgen läßt, und ein weiterer Paragraph stellt fest,[480]) *daß periodisch umsetzende Winde auch eine periodische Umsetzung der Strömungen zum Korrelate*

haben. Aus dem Bereiche der Monsune – Java- und Celebes-See; Indischer Ozean, speziell Malediven-See; Küstengewässer von Kambodja und Südchina etc., – werden zahlreiche Beispiele dafür herangezogen. Auch da liegt somit unverkennbare Einsicht in die *Wechselbeziehungen zwischen den fortscheitenden Bewegungen in der Atmo- und Hydrosphäre* vor.

Von *Meeresstrudeln* kennt unser Werk zwei: Den *Maelstrom* und die Wirbelbewegung im *Euripus* bei Euboea, an welch letzteren die Fabel den freiwilligen Tod des *Aristoteles* knüpft. Erklärungsversuche werden nicht angestellt, und nur das Hirngespinst *Scaligers* findet kurze Abweisung.[481]) Was es mit einer merkwürdigen Stelle im Ärmelkanale auf sich hat, zu welcher die Schiffe hingezogen und von welcher sie nachher wieder zurückgestoßen werden, vermag die moderne Ozeanographie nicht aufzuklären. Die 32. Proposition gedenkt der *Seebeben.*[482]) Solche kämen nicht selten vor am *Kap Breton*;[483]) auch der Jesuit (S. 31) *Maffei* habe ein solches, und zwar heftigster Art, in den östlichen Meeren erlebt. Indem auch von einem *Binnensee* derartige „durch einen unterirdischen Dampf bewirkte Auftreibungen des Wassers“ angeführt werden, 88) gelangt die Darstellung, wie wir glauben, auf ein ganz anderes Gebiet. Allem Vermuten nach haben wir es da mit einer der frühesten Erwähnungen der *Seiches*[484]) zu tun, die denn auch den hochländischen Seen Schottlands so wenig fehlen, wie irgend einem größeren Süßwasserbehälter.

Als architektonischer Kopf hat sich Varenius gerade auch auf dem Gebiete der Meereskunde seiner Aufgabe vollkommen gewachsen gezeigt. Seine Gliederung des Stoffes nach den Hauptgesichtspunkten ist durch die neuere Wissenschaft wesentlich ratifiziert worden. Der Versuch, die Meeresräume morphographisch einzuteilen, gab analogen Bestrebungen nachhaltigen Anstoß. Hinsichtlich der Fragen nach der Niveaugleichheit und Tiefe der Meere wird mit allen veralteten Traditionen gebrochen;[485]) *die von Salzgehalt und Dichte handelnden Abschnitte lesen sich stellenweise wie Stücke aus einem modernen Werke. Zu völliger Klarheit in der Auffassung der Meeresströmungen ist Varenius zwar noch nicht durchgedrungen, aber ihre Beziehungen zur Windrichtung sind ihm doch keineswegs verborgen, und das Gezeitenproblem behandelt er, von Hypothesen*

möglichst absehend, sachlicher und allgemeiner, als irgend einer seiner Vorläufer und Zeitgenossen. Seine kühle Zurückhaltung gegen Lieblingsanschauungen der Gelehrtenwelt[486]*) betätigt der noch so junge Mann vielleicht nirgendwo so entschieden, wie in diesem Fache.*

XIII.

Allgemeine physikalische Erdkunde und terrestrische Morphologie.

Wie bereits angedeutet, wird dieser Abschnitt bei verschiedenen Kapiteln des großen Werkes Anleihen zu machen haben, wenn auch die Kapitel 7 bis 11, 15 bis 18 den Grundstock bilden müssen. Es soll hier nämlich alles vereinigt werden, was unser Schriftsteller über die Beschaffenheit der Erde selbst, über die Landoberfläche mit der zu ihr gehörigen Wasserbedeckung und endlich über die Veränderungen im Erdrelief zu sagen weiß.

Die *Erdsubstanz* und die *Zusammensetzung des Erdkörpers* zu ergründen setzt sich das siebente Kapitel zum Ziele.[487]) Natürlich kommt man in dieser Hinsicht zu verschiedenen Schlüssen, wenn man mit den alten Atomistikern alle Materie aus identischen Urpartikeln oder mit *Aristoteles* aus den bekannten vier Elementen oder endlich mit neueren Chemikern aus den drei Grundstoffen Salz, Schwefel und Quecksilber bestehen läßt. *Varenius* nimmt fünf solche Substanzen an,[488]) ohne jedoch diese letzteren für mehr als für gewisse Metamorphosen der *einen Fundamentalsubstanz* erklären zu wollen. Als Erde, Wasser und Luft stellen sich uns die sichtbaren Bestandteile des von uns bewohnten Planeten dar; zu ersterer zählen die verschiedensten Dinge, in deren Registrierung sich *Varenius* als mit dem, was seine Zeit unter *Mineralogie* verstand, wohl vertraut erweist. Die Unregelmäßigkeiten der Erdoberfläche verhindern, daß das Wasser die ganze Erdkugel einhüllt. Davon, daß sich in der Erdrinde *vielerlei Hohlräume* vorfinden, mußte ein Sohn des XVI. Jahrhunderts notwendig überzeugt sein; dafür, daß es sich so verhalte, werden *acht Beweisgründe* angegeben, welche freilich von sehr ungleichem

Werte sind. Der beste von ihnen ist der, *daß mitunter Flüsse für eine größere Laufstrecke ganz unter dem Erdboden verschwinden.*[489] Auch die *Einsturzbeben* rechtfertigen die Hypothese.[490] Ein Korollar zeigt, daß *Varenius* sich von theologischen Vorurteilen merkwürdig frei zu machen befähigt war;[491] nachdem er dann vom Zusammenhange der Erdfeste gesprochen, beschäftigt er sich auch kurz mit der *inneren Beschaffenheit* des Erdkörpers; er bedient sich bereits der Worte *Erdkruste* und *Erdrinde.*[492] Eine wohltuende Zurückhaltung zeichnet diesen Abschnitt aus, und selbst *Thurneyßers* plausible Meinung,[493] daß mit größerer Tiefe der Wassergehalt sich vermindere, läßt der Verfasser dahingestellt. Dagegen gibt er sich in der These, *ohne Vorhandensein von Salz ermangle die Erdsubstanz jeder Festigkeit,* als Kind seines Zeitalters zu erkennen.[494] In die Anordnung der *Erdschichten* hatte ihn ein in Amsterdam abgeteufter Brunnenschacht Einsicht nehmen lassen, in dessen Umrandung sich Gartenerde, Torf,[495] Kies und Sand verschiedener Art, darunter auch *Meeressand mit Muscheln,* als einander überlagernd verfolgen ließen. Die unterirdischen Höhlungen haben nach *Varenius* keine konstante Lage in der Erdrinde, weil die dort vorkommenden Brände, Dampfentwickelungen und Erdbeben stetig an der Veränderung ihrer Grenzen arbeiten.

Damit sind wir bei der dritten Abteilung der „absoluten" Geographie angelangt, deren vier Kapitel der *Erdfeste,* und zwar ohne Rücksicht auf deren Süßwasserdecke, gewidmet sind.[496] Die Dreiteilung in Land, Wasser und Luft[497] wird bestimmt formuliert, die Frage aber, ob das feste oder flüssige Element mehr Flächenraum beanspruche, einstweilen vertagt. Die Festlandbestandteile sind durch das Meer voneinander getrennt;[498] zusammenhängend sind von ersteren nur vier: *Die Alte Welt, die Neue Welt, das Polarland und das Australland.* Die Meeresgrenzen dieser *„Terrae firmae itemque Continentes"* werden sehr genau angegeben, soweit es möglich ist, denn an den Polargrenzen mußte ja die geographische Kenntnis versagen. Als „große" Inseln werden namhaft gemacht Britannien, Japan, Luzon („Luconia"), Madagaskar, Sumatra,[499] Borneo, Island, Terra Nova,[500] eine große Insel zwischen Davis- und Hudsonstraße,[501] Nowaja Semlja[502] und Kalifornien;[503] „mittlere" Inseln sind Java, Kuba, Haiti („Hispaniola"), Irland, Kreta, Sizilien, Zeylon („Cellonum"), Mindanao, Sardinien, Celebes und „Frislandia";[504] den „kleinen"

Inseln werden zugerechnet Gilolo, Amboina, Timor, Jamaika, Seeland (Dänemark), Korsika, Euboea, Majorka, Zypern und Isabella.[505]) Der Aufzählung der „kleinsten" Inseln, welche entweder isoliert oder gruppenweise[506]) auftreten, soll nähere Erwähnung hier nicht geschehen, weil das zu weit führen würde. Auch bei dieser Gelegenheit zeigt sich *Varens* Abneigung gegen geographisches Fabulieren im besten Lichte.[507]) Die Morphographie der zum Meere in Beziehung tretenden Festlandpartien ist gleichfalls eine sorgfältige; man muß „Procurrentes Terrae" und „Peninsulae" unterscheiden. Zu ersteren sind zu zählen Italien, Spanien, England (als Teil Britanniens im Osten der Gesamt-Insel), Griechenland, Skandinavien nebst Lappland, Indien, Kambodja, Neu-Guinea (als Bestandteil des Australlandes,[508]) „Beach,[509]) „Neu-britannien",[510]) das Ostafrikanische Dreieck („Lingua Africae"). Die eigentlichen „Halbinseln" können „oblongae" oder „subrotundae" sein.[511]) Als die fünf ausgezeichnetsten Landengen erscheinen bei *Varenius* diejenigen von Suez, Korinth, Panama[512]) und diejenigen beiden, durch welche die Halbinsel von Malakka und die Krim an das Festland geheftet sind. Des Autors Vertrautheit mit der Karte ist eine sehr achtbare, und namentlich erweist sich der Deutsch-holländer gut beschlagen im Malayischen Archipele. Ob aber nicht doch die wohldurchdachte Anordnung des Ganzen in den Einzelheiten hie und da außer acht gelassen ward, kann als fraglich betrachtet werden.[513]) Auf alle Fälle verdient dieser ernsthafte Versuch, in die geographische Terminologie Ordnung zu bringen, in Verbindung mit der auf ein gleiches Ziel losgehenden Klassifizierung der Meeresräume (S. 94), die vollste Billigung auch von seiten Derer, welche sich, wie es bei einer Zeitdifferenz von zweieinhalb Jahrhunderten nicht anders möglich ist, mit dieser oder jener Einzelheit nicht einverstanden erklären können.

Von den Objekten der Landoberfläche interessieren den Systematiker zunächst die *Berge.*[514]) Abarten derselben sind die *Vorgebirge* und die aus dem Wasser aufragenden *Klippen.* Vom Meere steigt das Land, wie der Lauf der Flüsse sinnenfällig zeigt, nach innen zu an; Böhmen liegt höher als Holstein. *Höhenmessung* ist das nächste Ziel unseres Geographen. Diese wird zuerst *trigonometrisch* durchgeführt; die nächste Aufgabe ist, die Höhe eines Berges zu ermitteln, dessen Spitze man eben im Gesichtskreise erblickt.[515]) Genau sei

das sehr schwer zu machen; so fände sich für den *Pik von Tenerife* eine Meereshöhe von zwei deutschen Meilen, was nicht denkbar sei. Es habe sich eben die Vernachlässigung der Refraktion gerächt.[516]) Auch die *Schattenmessung* spielt eine Rolle, wobei das bekannte Exempel des *Athos* herhalten muß;[517]) genau ist auch diese Methode nicht. Wie man aber auch verfahre, jedenfalls müße man schließen: *Das Verhältnis einer Berghöhe zum Erdradius hat einen so geringen Wert, daß der Erdrundung durch jene Unregelmäßigkeiten kein Eintrag geschieht.* Die Entstehung der Berge könne auf keinen Fall „supranaturalistisch" gedeutet werden; ihr langsames Herauswachsen aus der Erde werde mehrfach durch die sie bedeckenden Fossilien bezeugt.[518]) Hier denkt also der zum Niederländer gewordene Niederdeutsche an eine Art von Dünenbildung, aber lange nicht mit der Einseitigkeit eines *Stevin.*[519]) Einer Schaltbemerkung über die meteorologische Bedeutung der Berge, mit welcher wir uns bereits oben (S. 92) zu befassen hatten, folgt noch eine kurze Notiz über die Veränderungen, die mit einem Berge vor sich gehen können,[520]) und der geometrische Lehrsatz,[521]) daß die Oberfläche eines Hügels größer als dessen Basis sein müsse.

Eine treffende Unterscheidung zwischen *Bergen* und *Gebirgen* wußte des *Varenius* Zeit noch nicht zu machen; immerhin fühlt er die Notwendigkeit, das Wort *„Juga"* für Berge anzuwenden, „die sich in einem Zuge ausdehnen".[522]) Solcher Züge gibt es zwei Arten, die bezüglich längs eines Meridianes und eines Parallelkreises verlaufen.[523]) Zu den Kettengebirgen der beiden Kategorien gehören die Alpen, als deren Fortsetzungen die italische Kette und die „Dalmatinischen Joche" zu gelten haben, ferner die „Peruanischen Joche", die sich durch ihre Länge auszeichnen. Andere Ketten sollen in Südamerika bis zur Magellanstraße streichen; daß dieselben nur eine Fortsetzung des peruanischen Zuges sind, scheint man noch nicht klar erkannt gehabt zu haben. Auch in Kanada existiert eine Reihe solcher Joche. Auf asiatischem Gebiete sind Taurus, Imaus,[524]) Kaukasus, das Chinesisch-Hinterindische Grenzgebirge und die den heiligen Berg Sinai in sich schließenden „arabischen Joche". Afrika weist den Atlas und, nahe bei Monomotapa, die „Mondberge" auf. Europa endlich hat die „Obberge",[525]) die „Norwegisch-Lappländischen Joche" („Dofrefiel" etc.), sowie den um ganz Böhmen sich herum-

legenden „Hercynischen Gebirgszug“, mit dem auch „der Hartz“ zusammenhängt. Von letzterem führt ein Teil den Namen „Mons Bructerus“ — offenbar der *Brocken.*

Inseln und Halbinseln entbehren nach *Varenius* selten eines sie in zwei Hälften teilenden Längsgebirges,[526]) wie z. B. Grampians, Ghats, Apennin beweisen. Als durch Höhe hervorragende Berge werden aufgeführt: „El Pico“ auf Tenerife, der „Pico de Sankt Georg“ auf den Azoren von ungefähr gleicher Höhe,[527]) die Kordilleren, der Ätna, der Adamspik auf Zeylon, der Brocken, der Figenoyama (S. 35), der Kaukasus, der angeblich von *Dicaearchus* gemessene Pelion, der Athos, der kleinasiatische Olymp, der „Mons Casius“ in Asien,[528]) der Haemus (Balkan), ungeheuer hohe Berge in Sogdiana (nach *Strabo*) und der den Himmel stützende Atlas. Wie sehr um 1650 noch die Gebirgskunde, zumal Europas, im argen lag, geht aus dieser Aufzählung mit genügender Deutlichkeit hervor.[529])

In der vierten Proposition kommen besonders Eigentümlichkeiten der Berge zur Sprache. Abgesehen von Ausdehnung und Höhe kann man das Augenmerk richten auf ihre Beschaffenheit,[530]) die etwa dort zu findenden Quellen, ihre Wälder oder Baumlosigkeit, ihre Metalleinschlüsse, ihre Schneebedeckung, die entweder nur eine winterliche oder aber eine dauernde ist. Vor allem aber ist wichtig, daß die einen Feuer und Dampf auswerfen, die anderen nicht. Damit ist der Übergang zu einem der bedeutendsten Paragraphen des ganzen Werkes gemacht.

In Proposition 5 wird eine *Aufzählung der aktiven Erdvulkane* gegeben,[531]) welche sich durch ihre Korrektheit, wie durch eine für damals seltene Vollständigkeit auszeichnet.[532]) Nachstehende Exemplare werden genannt: Ätna oder Gibel (Monte Gibello); Hekla; Vesuv; ein Feuerberg auf Java und einer auf Sumatra; der Gonnapi (eigentlich Gunung-Api) auf den Banda-Inseln; mehrere Eruptionszentren auf den Molukken und den benachbarten „Maurischen Inseln“;[533]) ein namenloser Berg in Japan;[534]) zwei Berge dieser Art in der Gruppe der Philippinen; ein hoher Vulkan in Nicaragua; eine Anzahl peruanische Vulkane, von denen je einer sich nahe bei Arequipa und bei Quito befindet;[534]) ein Vulkan an der Küste von Neu-Guinea; angeblich feuerspeiende Berge in Sibirien;[535]) eine „feuerspeiende Höhle“ in Fezzan; ein Vulkan an der dalmatinischen Küste.[536])

Abgesehen von den drei letzten Nummern sind alle diese Tatsachen in der Hauptsache korrekt. *Varenius* begnügt sich auch nicht mit bloßer Registrierung, sondern schildert auch den Verlauf einzelner heftiger Ausbrüche, z. B. die furchtbare Eruption des Gunung-Api vom Jahre 1586. Alles, was erzählt wird, trägt den Stempel der Wahrheit. So wird beispielsweise die mit einer solchen Katastrophe verbundene Beunruhigung des Meeres drastisch und doch ohne Übertreibung gekennzeichnet.

Auch die *ausgebrannten Vulkane* werden nicht vergessen.[537]) Die brasilianische Küsteninsel *Queimoda* — Queimada Grande, nächst Santos — heißt bei den holländischen Seeleuten „het verbrande Eylandt". Gewisse Erhebungen in Portugiesisch-Westafrika führen gleicherweise den Namen „de verbrande bergen". Auf den Azoren-Inseln Terceira und San Miguel weist noch der Fumarolenzustand nebst häufigen Erdbeben auf früher aktiven Vulkanismus hin. Dies gilt auch für die Inseln *St. Helena* und *Ascension* mit ihren *Kohlenfunden*. Die letzteren liefern den Anlaß, eine gedrängte *Theorie der vulkanischen Erscheinungen*[538]) als Anhang beizugeben.

Zur *allgemeinen Orographie* zurückkehrend, läßt *Varenius* noch kurz den *Gebirgspässen* Beachtung angedeihen; er führt als bemerkenswert an die Thermopylen, die „Kaspischen Tore",[539]) die peruanischen Andenübergänge und zwei weitere Örtlichkeiten, deren Identifizierung nicht ganz leicht ist.[540]) Als Typen von *Vorgebirgen* figurieren das Kap der guten Hoffnung, das „Siegeskap" an der Magellanstraße, das Grüne Vorgebirge, Kap St. Vinzent in Spanien und Kap Non („Caput non"), welch letzteres so lange Zeit den Umseglungsversuchen Trotz bot.[540]) Neben den Gebirgen sind auch die *Abgründe* und *Höhlen* als Besonderheiten der Landfeste erwähnenswert. In Island und Italien („Grotta del Cane") gibt es Höhlen, welche mephitische Dünste aushauchen.[541]) Durch seine Schallerscheinungen hat sich ein hohler Fels der wallisischen Insel „Baruchus" einigen Ruf erworben,[542]) und Ähnliches gilt von der Höhle du Souley in Aquitanien. Täler so von ungeheurer Tiefe kommen im Bereiche der Berge zum öfteren vor, um dem Beschauer Schrecken einzuflößen.

Ein Nachtragskapitel zum vorigen hat es mit *Bergwerken, Wäldern* und *Wüsten* zu tun.[543]) Wir verzichten auf die detaillierte Wiedergabe der dem *Varenius* bekannt gewesenen Gruben und wollen nur

bemerken, daß er mit den europäischen Salzlagern gut Bescheid weiß. An die Spitze stellt er diejenigen von *Bochnia* bei Krakau; Wieliczka bleibt unerwähnt. Der von den Wäldern handelnde Paragraph verweilt mit Vorliebe bei den exotischen Gewächsen (Zimt auf Zeylon, Gewürznelken im Molukken- und Muskatnüsse im Banda-Archipele). Von deutschen Wäldern sind der Harz, Böhmer-, Thüringer- und Schwarzwald genannt, und Lithauen[544]) gilt als das waldreichste Land von Europa.

Den uns Neueren geläufigen Unterschied zwischen *Wüste* und *Steppen* hat unser Geograph nicht verkannt; es fehlt ihm nur an einer schicklichen Bezeichnung. Demgemäß unterscheidet er zunächst *eigentlich* und *uneigentlich sogenannte Wüsten.*[545]) Die ersteren zerfallen wieder in sandige, steinige, sumpfige und mit Heidekraut bewachsene Wüsten; letztere sind unsere *Heiden* („*Deserta ericosa*"). Afrika hat wesentlich Sandwüsten, Arabien Sand- und Steinwüsten, und letztere finden sich auch auf Nowaja Semlja. Als Länder mit Wüsten — ohne nähere Kennzeichnung — werden noch Innerasien, Kambodja (?), Skandinavien und Finnland, endlich Amerika angeführt. Bezüglich Nordeuropas hat *Varenius*, der die über die „Nordöstliche Durchfahrt" erwachsene Literatur sehr gut kannte, vielleicht an die *Tundren*, als an *„deserta paludosa"*, gedacht. In Deutschland gibt es ausschließlich Heiden,[546]) wie der Sohn des Herzogtums Lüneburg (S. 13) am besten wissen mußte.

Schon bei der Betrachtung der Lithosphäre und ihrer charakteristischen Merkmale kam *Varens* selbständig konstruktiver Sinn zur Geltung. Allein dann und wann macht doch sein Bestreben, Verwandtes in Gruppen zusammenzustellen, den Eindruck eines unsicheren Tastens; Bergwerke, Wälder und Wüsten gehören gewiß nicht unter einen Gesichtspunkt. Weit überlegen erscheint demgemäß seine *Hydrologie des Festlandes*; in diesen Kapiteln betätigt *Varenius* seine größte Gestaltungskraft, sie sind der originellste Bestandteil des ganzen Werkes, hier bestätigt sich am prägnantesten *Wagners* Ausspruch:[547]) „So ist *Varenius* der Begründer der sogenannten physikalischen Erdkunde". Und ganz besonders trifft dies zu, wenn man, wie dies auch die Natur der Sache verlangt, die Erörterungen über den Wandel von Land und Wasser und umgekehrt mit hinzunimmt.

So faßt der Systematiker die *stehenden Gewässer* der Erde, die Süßwasser enthalten, als ein Ganzes zusammen.[548]) Zwischen *„Lacus“* und *„Stagnum“* sucht er dadurch eine Grenzlinie zu ziehen, daß er letztere Bezeichnung für einen kleinen Wasserbehälter beansprucht, der weder Zuflüsse empfängt, noch solche abgibt. Die *Flußseen,* welche regelmäßige Wasseraufnahme und Wasserabgabe aufweisen, bilden eine eigene Klasse. Das Wort „Stagnum“ würden wir vielleicht am besten durch *Teich* wiedergeben; es gehören hierher sowohl die künstlichen *Tanks* der Inder,[549]) als auch die bei Nil und Niger oft zu konstatierenden *Überschwemmungsreste.* Seen können auf verschiedene Art austrocknen. Wenn ein See ohne sichtbaren Zufluß gleichwohl nicht verschwindet, so können dafür zwei Ursachen maßgebend sein: Der Regenfall überwiegt den Verdunstungsverlust, oder es sind sublakustre Quellen vorhanden. Binnenseen, die mit dem Meere zusammenhängen, wie das *Harlemer Meer,* werden nach und nach salzig. Als merkwürdiger See ohne sichtbare Speisung wird u. a. der *„Zrinzee“* in Krain angemerkt.[550]) Daß *Varenius* auch der *Reliktenseen* eingedenk ist, erhellt aus seiner Abwägung der Umstände, von welchen die Entstehung des *Parima-Sees*[551]) abhängig gewesen sein könnte.

Jene Seen, welche zwar Flüsse aussenden, solche aber nicht in sich aufnehmen, werden wahrscheinlich durch Quellen genährt, die mehr Wasser liefern, als der betreffende Hohlraum zu fassen vermag. Aus einer Anzahl solcher Quellseen entspringt die Wolga; andere Belege liefern Hinterindien und China, vor allem aber Amerika, wo der Titicaca- und Nicaragua-See, sowie der den St. Lorenzo-Strom entlassende See[551]) klassische Beispiele sein sollen. Daß die mangelhaften Karten gerade auf diesem Gebiete Fehlschlüsse mit sich bringen mußten, ist einleuchtend. Solche Seen, die zweifellos abflußlos sind, können nur durch die ihnen zuströmenden Gewässer erzeugt worden sein; so gewisse Seen in Rußland, Persien und Kleinasien, auch das Tote Meer.[552]) Ganz unverständlich erscheint in dieser Rubrik „Lacus Genevensis“. Am verwickelsten fällt, wie wir sagen würden, die *Wasserbilanz* bei den großen Flußseen aus. Viele gehören direkt dem Flußlauf selber als Erweiterungen an; dahin sind zumal die massenhaft auftretenden finnischen Seen zu rechnen. Man kann sich wundern, daß als Proben solcher Seen afrikanische, brasilianische,

chinesische und vor allem russische[553]) uns entgegentreten, mitteleuropäische aber gar nicht, allein es drängt sich überhaupt die Wahrnehmung auf, *Varenius* sei in der Geographie entlegener Erdräume weit besser als in der seiner Heimat beschlagen gewesen.

Über die *Salzigkeit* der Binnenseen, die nicht als Meeresanhängsel gelten können, sagt unsere Vorlage, von der Feststellung des Tatbestandes abgesehen, nichts Näheres aus. Die Hypothese, das *Kaspische Meer* hänge unterirdisch mit dem *Pontus* zusammen oder sei sonst als ozeanischer Busen anzusprechen, wird abgelehnt.[554]) Es sei eine *Meeresexklave,* wie dereinst auch das Schwarze Meer, wenn sich der Bosporus verstopfe, in eine solche übergehen werde.[555]) Weiter wird bemerkt, daß man ebensowohl Seen *künstlich erzeugen,* wie vorhandene durch Austrocknung *beseitigen* könne.[556]) Der Schluß des Kapitels ist den *Sümpfen,*[557]) als einer besonderen Form der Binnenlandgewässer, gewidmet.

Auch da ist eine Zweiteilung am Platze.[558]) Die einen, eine Mischung von Land und Wasser darstellend, haben eine so unsichere Oberfläche, daß der Mensch sie nicht zu betreten wagen darf, während die anderen aus festerem, von Wasserflächen durchsetztem Boden bestehen. Erstere heißen in Deutschland „Moorland“, in Brabant „Peel“. Die zweite Gattung findet sich vielfach im Quellgebiete großer Flüsse (Don, Nil) und läßt eine analoge Zerfällung in vier Spezialformen zu, wie man sie bei den Seen kennen lernte. *„Palus Maeotis“,* das Asowsche Meer, ist, wie bereits *Aristoteles* richtig vermutete, kein Sumpf, sondern ein See (eigentlich eine seichte Lagune). Schwefelhaltige und bituminöse Materie gehört in der Regel zu den Sümpfen; sie liefert den in Holland viel gebrauchten Brennstoff (S. 104). Durch Ableitung der stagnierenden Wasser und Fernhaltung jeden Zuflusses[559]) kann man auch die *Austrocknung von Morästen* in die Wege leiten.

Ein selbst in diesem Werke sich durch Stoffülle und gute Gedanken auszeichnender Abschnitt ist der vom *fließenden Wasser* handelnde,[560]) in welchem auch die *allgemeine Quellenlehre* Aufnahme gefunden hat. Als Unterbegriffe von *„Fluvius“* werden, wozu der Reichtum der lateinischen Sprache willkommene Veranlassung bietet, *„Amnis“* als schiffbarer und *„Rivus“* als schmaler und seichter Fluß definiert. *„Torrens“* ist ein Gießbach im Gebirge, *„Confluens“*

(auf deutsch „Coblentz") der Ort des Zusammenfließens zweier Gewässer, „*Brachium*" ein natürlicher Stromkanal, dessen Ausgangsort „Divaricatio", „*Bivium*" oder „*Sefluens*" heißen soll. Zwischen „*Fons*" und „*Puteus*" waltet der Unterschied ob, daß die Quelle von selbst fließt, der Brunnen aber nicht. „*Alveus*" ist einerlei mit Bett oder Stromrinne.[561]) Bei der *Stromteilung* wird ausdrücklich festgestellt,[562]) daß der als „Arm" bezeichnete Flußlauf aus einem bestimmten Gebiete in ein anderes, von hause aus getrenntes hinüberführen kann. Durch Regen und Schneeschmelze entstehen die Bäche nicht selten; doch fehlt den Wildbächen zum öfteren die von regelmäßigen Wasserläufen ausgehöhlte Rinne. Der Ursprung der Flüsse ist, je nach Umständen, eine Quelle (oder eine Anzahl von Quellen), ein See, ein Sumpf.[563]) Die europäischen Flüsse kommen zumeist von Gebirgen herab. *Varenius* kennt die *Periodizität* solcher Wasserläufe, die in subtropischen Ländern mit Winterregen fließen, und die tägliche *Periode* der Gletschergewässer.[564]) Indem wir die voluminöse fünfte Proposition, weil nur indirekt die Flußkunde angehend, vorläufig aus dem Spiele lassen, konstatieren wir weiter, daß die *versinkenden Karstflüsse* eine besondere Kategorie bilden.[565]) Von Belang sind für *Varenius* die *Flußmündungen* (im Meere oder in größeren Strömen); es gibt indessen auch *versiegende* Flüsse, „welche von dem sandigen Boden aufgesogen werden oder sich unter den Sand verkriechen."[566]) Auch soll es in trockenen Gegenden Flüsse geben, bei denen von einem gewissen Orte ab sich Verdunstungsverlust und Wassernachschub derart die Wage halten, daß sie zu fließen aufhören. Manchmal fließt das Wasser übrigens nicht in natürlichen, sondern in von Menschen geschaffenen Betten dahin. *Salzhaltige* Flüsse wären an und für sich keine Unmöglichkeit; würde man den Salinen von Lüneburg oder Halle a. S. einen regelrechten Abfluß ermöglichen, so wären die betreffenden Bäche mit Salz durchsetzt. Eine *Dreiteilung* des Flußlaufes in unserem Sinne wird noch nicht durchgeführt;[567]) wohl aber wird der allmählich sich vollziehenden Abschwächung des Gefälles des sich immer mehr seiner Mündung nähernden Stromes gedacht. Unterbrechungen des normalen Rinnsales bewirken *Wasserfälle*, *Katarakte*, wie solche vom Nil, vom Wolchow (hier „Wolgda", ausdrücklich von der Wolga unterschieden), vom Zaire-Kongo und Rhein bekannt sind.[568])

Nunmehr gelangt auch die *Arbeit der Flüsse* zur Sprache. Sie verbreitern ihr Rinnsal und setzen Sandbänke an. Der Grund erhöht sich aus dem letzterwähnten Grunde; auch eine Verbreiterung des Bettes und Abnahme der Geschwindigkeit haben die gleiche Folge. Daß die letztere so verschieden ist, wird vorzugsweise durch die Ungleichheit des Gefälles bedingt. Je breiter die Flußmündung, je langsamer die Strömung ist, desto rascher vollzieht sich die *Versandung* der ersteren. Nur selten ist der Lauf geradlinig, und *Krümmungen* bilden die Norm.[569]) Dann kommt der Verfasser von neuem auf die allerdings schon früher berührten Flußseen (S. 110) zu sprechen. Genfer- und Boden-See werden von Rhône und Rhein nicht *gebildet*, sondern lediglich *durchströmt*.[570]) Mit der Annäherung an die Mündung pflegt des Flusses Breite zuzunehmen, wofür Marañon, Zaire, St. Lorenzo und La Plata die sprechendsten Zeugnisse sind.[571]) Strom und Meer wirken bei dieser Verbreiterung zusammen, zumal wenn vom Winde das Flußwasser gestaut und das Meerwasser einwärts getrieben wird.

Stets führt ein Fluß *Festkörper* der verschiedensten Art mit sich.[572]) Manchen Wasserläufen ist Gold, Silber weit spärlicher, beigemengt. Von dem Fremdkörpergehalt ist die *Wasserbeschaffenheit* für Koch- und Brauzwecke abhängig; ein „eisenhaltiges“ Wasser gilt den Deutschen als *hart*. Farbe, spezifisches Gewicht und andere physikalische Eigenschaften wechseln von Fluß zu Fluß. Während aber alle diese Dinge ziemlich summarisch behandelt werden, erfreut sich das Kapitel von den *Überschwemmungen*[573]) liebevollen Eingehens. Als periodisch inundierende Flüsse sind außer dem Nil zu merken Niger, Zaire, La Plata, Indus, Ganges, die Ströme des Festlandes von Hinderindien, ebendort der Macau (wohl Mekong), der Paraná, die Flüsse der Küste Koromandel, der Euphrat, der Sus in Numidien[574]) und vielleicht der Ob und Hwangho, von welch beiden letzteren die alljährliche Wiederkehr einer Hochflut nicht so sichergestellt ist. Gelegentlich treten Überschwemmungen so gut wie bei allen Flüssen auf. Nicht immer aber kann man die Ursache in starken Regengüssen nachweisen; als sehr ungewöhnlich wird in dieser Beziehung ein Flüßchen der Umgebung von Paris bezeichnet.[575]) Wo *Varenius* die Nachricht her hat, wird nicht zu ermitteln sein.

Die *Nilüberschwemmung* hat ihn derart gefesselt, daß er selbst

bekennt, dieser Frage einen gar zu großen Raum zugewandt zu haben. Im Anschluß an *Seneca* wird das Tatsächliche des Vorganges geschildert, von dem die Fruchtbarkeit Ägyptens fast allein bedingt ist. Hierauf wird in eine ausführliche Besprechung der Hypothesen eingetreten, welche bereits das Altertum über ein allseits angestauntes Phänomen ausgesonnen hat.[576]) *Anaxagoras, Thales, Euthymenes, Oenopides, Diogenes Apolloniates* kommen zum Worte. *Varenius* findet an keinem dieser Erklärungsversuche Geschmack und erkennt seinerseits in der *tropischen Regenzeit* den Ausschlag gebenden Faktor. In den „Mondbergen“, der Gegend des Nilquellsees, werde unser winterlicher Schnee durch gewaltige Regengüsse vertreten, und diese allein lieferten die Wassermassen der Nilüberschwemmung. Es verdient hervorgehoben zu werden, *daß Varenius in der richtigen Deutung eines so viel umstrittenen Ereignisses zeitlich obenansteht.*

Auf diesen umfänglichen Exkurs folgen wieder ein paar mit den Quellen sich beschäftigende Propositionen, und diesen hinwiederum reiht sich der Abschluß der Potamologie an. In Proposition 27 wird ein Überblick über alle die Flüsse gegeben, welche sich durch irgend welche charakteristische Merkmale auszeichnen.[577]) Es sind in erster Linie diese: Nil, Niger, Ganges, Ob, Jenissej, Posida,[578]) Orellana-Fluß resp. „Maragnon“,[579]) La Plata („Argyropotamus“), St. Lorenzo. Ein weiteres Kennzeichen mancher Flüsse soll sein, daß sich in ihrem Rinnsale Schlünde öffnen, in welche das Wasser mit furchtbarem Getöse herabstürzt; das trifft zu für die Somme in der Pikardie.[580]) Endlich wird noch das Dichteverhältnis von Süß- und Salzwasser angegeben; es soll gleich 45:46 sein. Ist dies auch nicht ganz zutreffend, da den neueren Bestimmungen zufolge das Wasser der freien Meere ein die Zahl 1,022 des *Varenius* übersteigendes spezifisches Gewicht hat,[581]) so ist der erste Versuch einer genaueren Bestimmung der ozeanographisch wichtigen Zahlengröße doch ein ganz schätzbarer.

Auch im 18. Kapitel wird noch einmal auf die Flüsse zurückgegriffen. Wir wollen jedoch diesen ganz einzigartig dastehenden Abschnitt in dem ihm vom Autor selbst gegebenen Zusammenhange analysieren und kehren deshalb für jetzt zur *Lehre von den Quellen* zurück, davon einzelne Teile in diejenige von den Flüssen nach einem Systeme eingeschaltet sind, von dem sich der Autor selbst

Rechenschaft gegeben hatte, welches dagegen uns Epigonen etwas unverständlich vorkommen muß. *Woher,* so wird zunächst gefragt,[582] *stammt das aus den Quellen zu tage tretende Wasser?* Man kann bei Beantwortung dieser Frage, welche im XVI. Jahrhundert einer äußerst verzweigten literarischen Diskussion zum Leben verhalf,[583] den Standpunkt *Varens* nicht gerade als einen fortschrittlichen preisen, denn er kennt die richtige Lösung, verweigert ihr aber die Anerkennung. Als Hauptargument gegen die Behauptung, *das Quellwasser sei nichts anderes als das in den Boden eingedrungene Regen- und Schneewasser,*[584] macht er geltend, von den einsickernden Niederschlägen werde nur höchstens eine Schicht von 10 Fuß Mächtigkeit befeuchtet, während doch erfahrungsgemäß die Quellen aus viel größerer Tiefe hervorsprudelten. Es ist das immerhin ein Grund, der sich hören läßt und damals nicht so leicht zu widerlegen war. Indem *Varenius* die Ansichten des *Aristoteles,* des *Cardano* und „der neueren Philosophen" kritischer Prüfung unterzieht, gibt er sich als einen wenn auch vorsichtigen Anhänger einer Hypothese zu erkennen, welche seit *Plato* in den mannigfaltigsten Metamorphosen die Geister beschäftigt und im Mittelalter eine Menge von Zusätzen erhalten hat.[585] Man legte ihr wohl den Namen *Schwammtheorie* bei; *ihr zufolge ist der Erdball von Spalten und Kanälen durchzogen, und in ihnen steigt das Meerwasser wieder auf, um durch einen Filtrierungsprozeß sich seiner Salzbestandteile zu entledigen und als Süßwasser auszutreten.* Man kann dem trefflichen geographischen Denker nicht abstreiten, daß er sich redlich um Stützen für seine Auffassung bemüht, und ebensowenig, daß er, weil sie ihn nicht vollkommen befriedigt, auch die zuerst verworfene Lehrmeinung subsidiär wieder zuläßt. Für *Quellen* beruht seine Schlußthese[586] auf einem Kompromisse; das *Wasser der Flüsse* aber läßt er ausschließlich von den Quellen und von den atmosphärischen Niederschlägen liefern.[587] Man kann sagen, er stehe auch da mit Bewußtsein am Eingange einer neuen Zeit, habe sich jedoch von den Schuldoktrinen, die noch immer die besten Geister in Fesseln hielten, nicht ganz und gar losmachen können.

Auch das Problem der *Quellenfindung*[588] mußte für diesen Mann viel Anziehendes haben. Er behandelt es im Geiste des *Vitruvius*[589] und *Besson,*[590] nachdem er sich einen Weg dazu durch

die Betrachtung gebahnt hat, wie es komme, daß die Quellen „hervorbrechen“.[591] Die betreffenden Regeln, die wohl auf *Hippocrates* zurückgehen,[592] sind rein empirisch, aber verständig; die noch heute bei gewissen Leuten beliebte *Wünschelrute* und astrologische Indizien erfahren runde Ablehnung.[593] Es folgt, wieder nach *Vitruv,* eine kurze Anleitung zum Brunnengraben und Quellenfassen nebst einer Probe, ob das erbohrte Quellwasser auch gesund sein möge. Endlich fällt auch noch für die *Wasserleitungen* und *Kanäle* ein Wort ab.[594] Als Flußverbindungen von geographischer Tragweite werden drei genannt: Von der Dwina zu den nach Süden fließenden russischen Strömen; vom Don zur Wolga; vom Gelben Flusse nach der Gegend von Nanking. Dadurch wird dargetan, daß der chinesische *Kaiserkanal* damals schon dem Abendlande nicht unbekannt war.

Soweit die Quellén bisher in betracht gezogen wurden, erschienen sie einzig und allein als *ausgeschiedenes Grundwasser,* und ihre *besondere Beschaffenheit* war außer Erörterung geblieben. Dafür wird diesem Gegenstande jetzt ein selbständiges, und zwar ein sehr gründlich durchgearbeitetes Kapitel[595] eingeräumt. *Varenius* muß, natürlich in seiner Eigenschaft als Mediziner (S. 26), sich mit diesen therapeutischen Sachen mehr als nur vorübergehend befaßt haben; jedenfalls hatte er die Kompendien dessen, was man damals für *Balneologie* ausgeben konnte, die Schriften eines *Theophrastus Paracelsus* und *Thurneißer* (S. 104), studiert.[596] Seine Begriffsbestimmung des Wortes *Mineralwasser* ist unangreifbar; seine Teilung dieser Wässer in *körperliche, geistige* und *körperlich-geistige* läßt sich wenigstens unter dem Gesichtspunkte des Zeitalters rechtfertigen. Den Bildungsprozeß stellt er sich als einen *mechanisch-chemischen* vor, indem das „in den Eingeweiden der Erde“ zirkulierende Quellwasser einerseits Mineralbestandteile direkt vom Gesteine loslöst und sich andererseits mit Gasen und Dämpfen sättigt. *Fünf Hauptgruppen* lassen sich von diesen Wässern unterscheiden.[597] So führt der Rhein (vergl. S. 113) massive Goldpartikelchen aus seinem Quellgebiete mit sich, und an elf Orten wurde in jenen Tagen, wie es den Anschein hat, Goldwäscherei ausgeübt, in der Elbe an sechs.[598] Will man die in die Augen fallenden Besonderheiten der Mineralwässer auseinanderhalten, so muß man zehn Klassen bilden,[599] je nachdem dieselben sauer, bitter, warm, verhältnismäßig kalt, ölig und dick, giftig, gefärbt, im

Siedezustande befindlich oder salzig sind. Jede Kategorie nimmt für sich eine Proposition in Anspruch, und immer werden Heilquellen von Ruf aufgezählt, welche in die fragliche Rubrik einzuordnen sind. Von den „Sauerbrunnen“ ist einer der namhaftesten *Schwalbach* in der Grafschaft Katzenellenbogen; als ein weitbekanntes „Warmbad“ treten uns *Baden* in der Schweiz, *Abano* in den Euganeen, *Wildbad* und *St. Blasien* im Schwarzwald entgegen.[600]) Unter den Ölquellen bemerken wir *St. Quirin* am Tegern-See,[601]) und nicht minder ist vermerkt das elsässische Ölvorkommen, mit dem sich späterhin *Daubrées* Name verknüpfte. Bitter schmeckendes Wasser ist, wie *Varenius* glaubt, nicht selten auch giftig; das Tote Meer soll, was freilich zu pessimistisch geurteilt ist, auch arsenikhaltig sein. Quellen von besonders niedriger Temperatur fänden sich u. a. bei *Vienne* (Rhône) und *Graz* (Steiermark).

Auf ein anderes Gebiet führt die Untersuchung der *inkrustierenden* Quellen.[602]) So verwandle der *Karlsbader* Sprudel Holz in Stein. Mit Fug erblickt indessen *Varenius* hierin nicht einen wirklichen Mineralisierungsprozeß, sondern nimmt an, daß Mineralteilchen in der Holzsubstanz sich festsetzen. Die Kunde, daß es Gewässer geben soll, welche die Haarfarbe verändern, wird ohne Zusatzbemerkung verzeichnet. Quellen nehmen nur dann eine ungewöhnliche Färbung an, wenn sie entsprechende Gesteine und Erden ausgelaugt haben (*„Rottwasser“* bei dem elsässischen Orte Sulzmatt; jetzt ein beliebter Mineralbrunnen). Die Salzbrunnen läßt *Varenius* zum Teile aus dem Meere entspringen, zum Teile durch Auslaugung unterirdischer Salzlager entstehen. Wenn explosive Gase im Wasser enthalten sind, so bringen sie das ausströmende Wasser ins Kochen und bewirken Geräusche, die an Kanonenschüsse erinnern. Aus diesem Grunde führe eine solche Quelle in Westfalen, also jedenfalls ein Kohlensäuresprudel, den Namen *Bolderborn* (?). Auch gibt es Naturbrunnen, die durch einen hineinfallenden Stein in lebhafte Bewegung geraten, und solche, die das Wetter voraus verkünden.[603]) Von anderen Wunderquellen scheint *Varenius* selbst nicht recht überzeugt zu sein; man müsse für sie, rät er, aus den Eigentümlichkeiten des Ortes die Erklärung nach Möglichkeit abzuleiten suchen.

Ein Schlußparagraph trägt denjenigen Quellen Rechnung, *die periodisch in ihrem Wasserertrage wechseln.*[604]) In Wallis und Irland

gibt es solche, die eine Art Ebbe und Flut erkennen lassen.[605]) Anderowo — im Hennegau, in Nordspanien, in Savoyen, im Languedoc, in Portugal — findet man *intermittierende Quellen;* auch „unser Frouvenbrunne“ bei Leukerbad hört durch mehrere Monate zu fließen auf. So wird auch von Seen berichtet, welche nur in gewissen Jahreszeiten mit Wasser gefüllt, in anderen aber ausgetrocknet sind.[606]) Einige andere Notizen über Quellen von intermittierendem Charakter sind zu unsicher, um sie auf ihre geographische Richtigkeit prüfen zu können.

Damit stehen wir denn vor jenem Kapitel, *welches wohl nach allgemeinem Urteile als das reifste Zeugnis der Geisteskraft des großen Geographen zu betrachten ist.* Sein Objekt sind die *morphologischen Beziehungen zwischen Wasser und Land.*[607]) Ab und zu war dieses Thema schon früher gestreift worden; auch der meereskundliche Teil hatte (vergl. S. 93) hierher gehörige Punkte wenigstens kurz in betracht ziehen müssen.[608]) Jetzt erst aber findet unser Autor den freien Spielraum für die Gedanken, welche ihm über die großen *Probleme der Erdmetamorphosen* aufgestiegen waren. Sie krönen sein Lehrgebäude und sind deshalb auch von uns mit vollem Bedacht an das Ende unserer Erörterungen über *Varens* Lebenswerk gestellt worden.

Wasser- und Landfläche sind seiner Ansicht nach an Areal nicht erheblich verschieden;[609]) freilich kann von einer konstanten Größe beider Bestandteile der Erdoberfläche nicht die Rede sein, weil das Meer nicht selten das Land überschwemmt und an dessen Verkleinerung ununterbrochen arbeitet.[610]) Ein Versuch, das Volumen der Erdmeere auf Grund plausibler Annahmen zu berechnen, kann natürlich nur rohe Werte liefern. Mit der vierten Proposition nimmt die Hauptaufgabe ihren Anfang; die verschiedenen Modalitäten, wie aus Wasser Land werden kann, werden erwogen. Daß Sümpfe ausgetrocknet werden können, ist bereits (S. 111) bekannt; in Westfalen, Geldern, Brabant, Holland, Rußland, Griechenland hat man solchergestalt fruchtbares Neuland gewonnen. Die Natur selbst tut das Gleiche, indem sie bewirkt, daß Flüsse ihr bisheriges Bett verlassen, was unter sehr abweichenden Bedingungen geschen kann. Bei Leiden floß einst ein Rheinarm vorüber, der schon vor 1650 kein Wasser mehr führte. Von keinem der großen Ströme — Nil, Don, Elbe,

Rhein u. s. w. – läßt sich behaupten, sie hätten zu keiner Zeit eine Laufverlegung erlitten. Auch Seen gehen in trockenes Land über, gemeiniglich durch konsekutive Umwandlung in Sümpfe und Ansammlungen von Weihern. Aus Meeresstraßen werden Landengen; die Öffnung des Zuider-See war zu des *Varenius* Zeit so schmal und seicht geworden, daß größere Schiffe nicht mehr hindurchzufahren vermochten und eine gänzliche Verstopfung derselben nicht mehr für unwahrscheinlich gehalten wurde. Bislang hat sich die Prophezeiung[611]) übrigens noch nicht erfüllt. Auch ganze Golfe können der Austrocknung verfallen; Ostsee, Mittelmeer und Persischer Golf werden in ferner Zukunft aufhören, Meer zu sein. Und was einstweilen nur von Gliedern des Weltmeeres ausgesagt ward, überträgt sich auch auf dieses selbst: *Der Ozean verläßt seine Ufer, und ein Teil der von ihm eingenommenen Fläche wird trocken gelegt.*[612]) An der einen Stelle abradiert das Meer den Strand, und an einer anderen schwemmt es, so sein eigenes Territorium einengend, die abradierten Massen wieder auf dem Lande an. Auch die mit Sinkstoffen beladenen Ströme lassen diese ihre Last beim Austritte ins Meer niedersinken, und die von dem sich zurückziehenden Meere ausgeübte Saugwirkung ist nicht stark genug, um diese schlammigen und sandigen Stoffe weit hinauszuführen. So muß langsam fortschreitende *Landvergrößerung* eintreten. Ägypten ist ein Sedimentationsprodukt des Nilstromes, und dessen Austrittsöffnungen im Delta muß der Fleiß der Menschen offen halten; das Land ist ganz aus Schlamm gewachsen, sagt *Seneca*. Gewaltige Landbildner sind und waren auch Ganges, Indus, La Plata, Hwangho – letzterer soll zum dritten Teile seiner sich fortwälzenden Masse aus Festkörpern bestehen. Hollands Provinzen hinwiederum sind mehr ein Geschenk des rückschreitenden Meeres, wie die schon früher (S. 106) erwähnten Muschelhügel bei Arnhem beweisen. Doch darf man auch die Mitwirkung von Rhein und Maas nicht unterschätzen. Auch am preußischen und kassubischen Strande macht sich Meeresrückgang[613]) und Landgewinn bemerkbar.

Ein sehr eingehender und exakt gearbeiteter Abschnitt widmet sich der *Bildung der Sandbänke.*[614]) Dieselben, welche auf holländisch und portugiesisch eine ganze Anzahl von Namen führen, sind den Klippen vergleichbar; nur daß sie nicht aus festem, sondern aus

lockerem Materiale sich zusammensetzen. Auch bei ihnen unterstützen sich zwei Ursachen der Bildung: Der Rückzug des Meeres und das Bestreben des langsamer fließenden Wassers, sich der mitgeführten Last zu entledigen. In Engstellen des Bettes, wo größere Strömungsgeschwindigkeit herrscht, kommen Bänke nicht zustande. Manche Handelsstadt ist im Laufe der Zeiten durch diesen Vorgang schwer benachteiligt worden, so Stavoren in Friesland, Armuyen in Seeland, Dordrecht in Südholland, Antwerpen in Brabant, Stade an der Elbe; auch Hamburgs und Amsterdams Schiffahrt leiden gelegentlich unter solchen Neubildungen. Zwischen Strand und vorgelagerten Inseln (der friesischen Küste) liegt das *Wattenmeer* („het Wad"). Besonders gefürchtete Bänke sind bei den Seeleuten die „Abrolhos" von Brasilien, die St. Anna-Bank unter 6° n. Br. von der Guineaküste, die chinesischen und flandrischen Vorkommnisse. Hingegen hätten die „Baixos de Judaea"[615]) hier nicht mit aufgeführt werden sollen. Auch die *Dünenbildung* gehört nur bedingt hierher. Sie wird auch nur kurz berührt,[616]) während *Varenius* diesen Sandhügeln um deß willen seine Beachtung zuwenden zu müssen glaubt, weil sie beim Vordringen des Meeres sich in Sandbänke verwandeln können. Jene Ablagerungen, welche der kombinierten Aktion von Meer und Fluß ihre Anhäufung zu danken haben, dienen als Vorbereitung für die Ausdehnung des Festlandes, indem die Untiefe nach und nach austrocknet und zugeschüttet wird.

In einem völlig neuen Lichte und als Bannerträger einer neuartigen Forschungsrichtung erscheint uns *Varenius* in seinem Streben, eine *genetische Klassifikation der Inseln* zu ermöglichen.[617]) Diesmal steht er in jeder Beziehung als der erste da, der überhaupt das Problem erfaßte und bereits in einzelnen Punkten ganz richtig löste, wie *A. v. Humboldt* ihm nachrühmt (a. a. O.). Man kann nicht behaupten, daß *Wülfer,* dessen Monographie über Inseln[618]) erst beträchtlich später das Licht der Welt erblickte, seinem Vorgänger irgend überlegen sei. Indem wir vorgreifen, um Alles, was auf diesen Teil der physischen Erdkunde bezug hat, in einem Zuge abzuhandeln, legen wir zuerst darauf einiges Gewicht, daß unser Autor zwischen Hochsee- und Küsteninseln einen bewußten Unterschied macht;[619]) ersterer gibt es nach seiner Meinung nicht sehr viele, während die Rand und Mittelmeere, wie wir uns ausdrücken würden, von Inseln

erfüllt sind.[620]) Auf die Ursachen dieser ungleichen Verteilung haben wir jetzt die Rede zu bringen; sie sind eben nur im Zusammenhange mit den früheren Aufstellungen verständlich.

Wie schon die Überschrift der maßgebenden Proposition besagt, entstehen Inseln im Meere und in Flüssen durch Aufschüttung von Alluvionen, welche endlich über den Wasserspiegel hervorragen. Von Felsinseln ist anzunehmen, daß sie Gebirgserhebungen darstellen, bis zu denen das ins Land eingedrungene Meer nicht anzusteigen vermochte. Andere Inseln sind durch die Fluten vom Lande getrennt worden. Versucht man im Sinne der neueren Einteilungen, wie wir sie von *Peschel, Kirchhoff, v. Richthofen, Ratzel, F. G. Hahn* u. a. erhalten haben, *Varens Inseltafel* im modernen Sinne herzustellen, so stellen sich uns, die heute gangbar gewordenen Bezeichnungen[621]) vorausgesetzt, *vier Modalitäten der Inselbildung* dar:

I. *Anschwemmungsinseln:*[622]) Seeland, die Dänischen Inseln, Japan. Das letztere Beispiel ist freilich ein gründlich verfehltes. Analoge Flußinseln trifft man an im Nil, St. Lorenzo, Don, Ob und in der Wolga.[623])

II. *Losgetrennte Festlandsplitter;* Sizilien, Zeylon, Sumatra, die Malediven, elftausend (!) an der Zahl.

III. *Trümmer untergegangener Kontinentalmassen:* die Kykladen, Sporaden und Negroponte, die schon erwähnten Eilande des Atlantischen Meeres, die Antillen,[624]) die meisten Inseln im Malayischen Archipel.

IV. *Vulkanische Inseln.*

Daß zumal zwischen Gruppe II und III keine ganz scharfe Grenze gezogen werden kann, ist einleuchtend. An klugen Bemerkungen fehlt es nicht. So wird betont, daß bedeutende Alluvionen namentlich dann entstehen müssen, wenn die Mündungen zweier wasser- und sedimentreicher Flüsse einander benachbart sind; so sei die Insel bei San Paolo de Loanda der vereinten Tätigkeit der Flüsse *Bengo* — hier irrtümlich Rengo — und *Quansa* zuzuschreiben. Oft zerstöre die Natur wieder, was sie geschaffen, und die Schwemminseln seien deshalb etwas wenig Dauerhaftes; die Häfen von Goa und Kotschin z. B. seien alljährlich der Gefahr ausgesetzt, durch die Sandmassen zugesetzt zu werden, bis in der Regenzeit die von den Ghats herabströmenden Wassermengen die Obstruktion wieder beseitigten. So gibt es auch Inseln, die nur zur Zeit der Ebbe solche sind, von der Flut aber wieder überdeckt werden.

Noch kaum scheint wahrgenommen worden zu sein, *daß die heute durch den Namen „Lemuria" gekennzeichnete Hypothese in Varenius einen ihrer ersten Vertreter anzuerkennen* hat. Und doch ist hier seine Sprache eine recht bestimmte.[625]) Während er bei den Inseln des Archipelagus an die „deukalionische Flut", also an ein außergewöhnliches Naturereignis zu denken geneigt ist, glaubt er im letztbesprochenen Falle mit der regelmäßigen, durch Stürme vielleicht verstärkten Bewegung der Ozeane von Ost nach West (S. 97) auszukommen. Die *Abrasion* der Meeresflut wird[626]) als ein morphologisches Element von höchster Bedeutung hingestellt.

Daß Inseln ganz von selber, ohne sichtbare Ursache, sich über den Meeresspiegel erheben könnten, wie die Griechen von *Delos* fabelten, hält der stets nüchtern urteilende Kritiker für undenkbar. Allerdings bestätige *Seneca,* gewiß ein ernst zu nehmender Gewährsmann etwas Ähnliches von *Therasia,*[627]) allein da liege sicher ein sehr reeller Grund der Hebung vor, nämlich *vulkanische Kraftbetätigung.* Und nun entwickelt *Varenius* eine ganz rationelle Theorie wie der „Spiritus" – dieser Ausdruck hat bei *Seneca* seine eigene Bedeutung[628]) – in seinem Drange, nach außen zu gelangen, den Meeresgrund aufzutreiben imstande sei.[629]) Auf solche Weise seien Berge geschaffen worden; *weshalb nicht auch Inseln?* Wer die vortreffliche Skizze der *Santorin-Gruppe* bei *Neumann-Partsch*[630]) nachliest, wird sich wiederholt an diese Stimme aus dem XVII. Jahrhundert erinnert fühlen.

Schwimmende Inseln kommen, auch nach *Senecas* Zeugnis, zum öfteren vor;[631]) ein spezifisch leichter Teil des Grundes reißt sich los und steigt zur Oberfläche hinauf. Solch treibende Inseln finden sich beispielsweise auf einem zentralamerikanischen See und auf dem (S. 102) Loch Lomond.[632]) Bald nachher, zu Anfang des nächsten Jahrhunderts, erschien eine wenig bekannte, aber ganz lesenswerte Spezialschrift[633]) über dieses Naturschauspiel, die sich inhaltlich wesentlich als eine weitere Ausführung dieser dreizehnten Proposition zu erkennen gibt.

Die vier Sätze 15, 16, 17, 18 fassen die vorher gegangenen Betrachtungen zusammen zu einer einheitlichen Darlegung der *Frage der großen Elementarumsetzung,* die schon dem hellenischen Altertum als ἀποκατάστασις vielen Stoff zu geistreicher Spekulation geboten

hatte.[634]) *Da, wo jetzt Flüsse ihren Lauf nehmen, war einst Festboden, und umgekehrt hat dieser an anderen Orten das fließende Wasser verdrängt.* Von Sümpfen, Teichen gilt das Nämliche.[635]) Aber auch das *Meer* ist schwankend in seinen Grenzen, und vielleicht hätten früher einmal Europa und Amerika ein kompaktes Festland gebildet, durch dessen Zerreißung der Atlantische Ozean an seinen jetzigen Ort gekommen sei.[636]) An diesen Vorgang knüpfe sich vielleicht die Sage von einer Insel *Atlantis;* historische Zeugnisse seien der Untergang der Ostseestadt *Vineta,*[637]) die Ausnagung der norwegischen Skjärenküste, die Meereseinbrüche an der niederländischen Küste, die beträchtliche Verkleinerung der Insel Zeylon. Bedenke man (vergl. S. 104) das ungeheuere *Alter der Erde,* so stehe der Annahme, daß solche Umsetzungen im ausgedehntesten Maße stattgefunden hätten, nichts im Wege.

Könne dieser Prozeß aber bis zur gänzlichen Verdrängung des festen oder flüssigen Elementes fortschreiten?[638]) Doch wohl nicht. Ja, wenn man Denen beipflichten wollte, die dem Weltmeere eine höhere Lage als dem Festlande zuteilen,[639]) dann könne man gewiß auf solche Gedanken kommen; da diese Theorie jedoch unrichtig sei, so lasse sich nicht denken, daß auch die heftigsten Meeresbewegungen die hohen Berge überdecken oder zum Zusammenbruche bringen könnten. Für absolut unmöglich werde man eine so radikale Änderung aller Verhältnisse schwerlich erklären dürfen, aber zweifellos für höchst unwahrscheinlich, und nicht minder sei auch der gegenteilige Fall totaler Wasserverdrängung abzulehnen. Wo sollten die gigantischen Hohlräume herkommen, die das Wasser aufzunehmen hätten? Dieses selbst oder Gasexplosionen könnten allerdings Höhlungen erzeugen, allein bewiesen sei eine hierauf abzielende Behauptung in keiner Weise.

Wir sehen: *Varenius bewahrt auch bei dieser Erörterung der letzten geologischen Fragen die ihn stets auszeichnende kühle und vorsichtige Haltung.* Er zieht weitgehende Umgestaltungen nicht in Abrede, aber er kann sich nicht überreden, dieselben über alle und jede Grenzen hinaus sich vollziehen zu lassen. Man kann ihn als einen bedingten Anhänger der Lehre von einer *relativen Permanenz der Kontinente und Weltmeere gelten lassen.*

So wären wir denn zum Ende dieses hochbedeutenden Kapitels

und damit auch zum Ende der diesem Abschnitte vorbehalten gebliebenen Bestandteile der „Geographie Generalis“ vorgedrungen. Rein äußerlich wird jeder Leser des Originalwerkes einräumen müssen, daß gerade hier, wie die Geisteskraft, so auch die *Belesenheit* und *Kartenkunde* des jugendlichen Meisters ihre höchste Steigerung und Vollendung erfahren haben. Geradezu staunen muß man, wenn man sieht, wie weit des Autors Sachkenntnis reicht, um seine Maximen und Erfahrungssätze durch Belege, die von allen Gegenden der Erdoberfläche hergenommen sind, gebührend unterstützen zu können.[640]) Und diese mehr äußerlich hervortretende vortreffliche Eigenschaft des erfahrenen Geographen vereinigt sich hier, noch mehr denn anderswo, mit genialer Durchdringung der tatsächlichen Verhältnisse. Mit dem ganzen naturwissenschaftlichen Wissen seiner Zeit ausgerüstet, derselben jedoch vielfach vorauseilend, fügt *Varenius* die terrestrische Physik und dynamische Geologie zu einem Ganzen zusammen, das einzig in seiner Art dasteht. Eine gedrängte Rekapitulation der für den Geschichtschreiber bedeutsamsten Punkte bilde den Abschluß.

In der Gebirgskunde, die übrigens wegen der sehr gründlichen Behandlung der altimetrischen Methoden nach anderer als der physikalischen Seite hin ihren Wert besitzt, wird Varenius noch durch die ungenügende Autopsie des Flachländers, die auch durch noch so tüchtige Beherrschung der literarischen Hilfsmittel nicht ersetzt werden kann, an freieren Ausblicken verhindert; doch ist neben der mustergiltigen Kennzeichnung der Vulkane auch der Versuch lobenswert, zu einer sachlich genügenderen Klassifikation und Benennung der Gebirgsformen sich zu erheben.[641]) *Was vom fließenden Wasser gesagt wird, ist größtenteils unanfechtbar und eröffnet gute Ausblicke in morphologischer Beziehung,*[642]) *vor allem auch mit Rücksicht auf die in Flüssen und Flußmündungen herbeigeführten Neubildungen. Objektiv und jeder Einseitigkeit abgeneigt erweist sich der Autor in der theoretischen Grundlage der Quellenlehre, und seine Beherrschung des gesamten zeitgenössischen Wissens auf dem Gebiete der Mineralwässer muß Bewunderung erregen. In seinen Aphorismen endlich über Inselbildung*[643]) *und den Ortswechsel von Meer und Land erscheint uns der Mann, der fast noch ein Jüngling war, als ein großer und freier Geist, höchst geschickt zu großartigen Konzeptionen, die sich doch wieder niemals ins Uferlose verlieren. Im Gegensatze zu vielen Ge-*

lehrten seiner und späterer Zeit hütet er sich, der Natur die Wege gebieterisch vorzuzeichnen, welche sie zu wandeln habe, und sucht dem Leser wenn möglich zwischen verschiedenen Möglichkeiten der Erklärung zu lassen. Alle diese auszeichnenden Eigentümlichkeiten fehlen dem Werke überhaupt nicht, aber in den uns hier beschäftigenden Abteilungen desselben haben die erwähnten Vorzüge die beste Gelegenheit zu freier Entfaltung gefunden.

Und deshalb ist, wie früher (S. 52) betont, die „Geographia Generalis" als ein durchaus modern gedachtes, für das XVII. Jahrhundert zu früh gekommenes Werk anzusehen. Wir hoffen, daß der Leser jenes eingangs gefällte Urteil nunmehr, nach Prüfung aller Belege und Beweisgründe, bestätigen werde. Dann wird ihm auch recht deutlich vor die Seele treten, was Alles, welcher Reichtum der Ideen mit dem Achtundzwanzigjährigen in's Grab gesenkt worden ist. Als im Jahre 1716 der vierunddreißigjährige Mathematiker *Roger Cotes* eines frühen Todes starb, da tat der greise *Newton,* unseres *Varenius* getreuer Eckart, den Ausspruch:[644]) „Hätte *Cotes* länger gelebt, wir würden noch Viel von ihm gelernt haben." *Mit gewiß noch größerer Berechtigung darf dieses schöne Wort für Den gelten, der einen Anspruch darauf hat, als zeitlich erster geographischer Klassiker deutscher Herkunft gefeiert zu werden.*

Anmerkungen.

[1]) Was *Paulsen* von der Art und Weise des mittelalterlichen Hochschulunterrichtes sagt, gilt in den meisten europäischen Ländern auch noch für das XVI. und teilweise das XVII. Jahrhundert. Hören wir seine Worte (Geschichte des gelehrten Unterrichts auf den deutschen Schulen und Universitäten vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart, mit besonderer Rücksicht auf den klassischen Unterricht, Leipzig 1885, S. 18). „Der Charakter des Unterrichtes entsprach durchaus der Lage der wissenschaftlichen Kultur. Er beruhte auf der Anschauung, daß die Wissenschaft von den Griechen hervorgebracht worden sei; die Aufgabe der Gegenwart sei die Aneignung und Überlieferung des Schatzes. Der Ehrgeiz, Ergebnisse eigener wissenschaftlicher Forschung im Vortrag mitzuteilen, war den Magistern ganz fremd und ebenso fremd die Absicht, die Schüler zu selbständiger Forschung anzuleiten." Da, wo der Dozent an einem Tage aufhörte, konnte ohne irgendwelche Störung sein Kollege am nächsten Tage die Vorlesung wieder aufnehmen, da er ja ein ausgearbeitetes, nur vorzutragendes und zu erläuterndes Heft vorfand. „Als Melanchthon im Jahre 1560 starb, übernahmen die Kollegen seine Vorlesungen zur Fortsetzung; ein damals, wie im Mittelalter, ganz gewöhnlicher Vorgang" (*Paulsen*, a. a. O., S. 158). Die gelegentlichen Ausnahmen, die in Oxford, Cambridge, Padua zu konstatieren waren, bestätigten nur die Regel. In Deutschland bezeichnet erst die Gründung der Universitäten Halle und Göttingen einen Wendepunkt.

[2]) Vgl. *Günther*, Geschichte der Erdkunde, Wien-Leipzig 1904, S. 120 ff.

[3]) Die überaus verdienstlichen, gerade in das XVII. Jahrhundert fallenden Bemühungen der portugiesischen Jesuiten um die Aufklärung innerafrikanischer Zustände fangen erst neuerdings zutreffend an, gewürdigt zu werden. Besonders eifrig hat sich *Vollkommer* (Die Quellen *Bourguignon D'Anvilles* für seine kritische Karte von Afrika, Münchener Geographische Studien, 16. Stück, 1904) dieser Aufgabe unterzogen.

[4]) Daß allenthalben in Großbritannien, wie in Holland das nautische Interesse vorwiegt, daß unter all den genannten Männern keiner ist, der nicht bei seinen Arbeiten die Zwecke der Schiffahrt ganz besonders im Auge gehabt hätte, ist angesichts der damals so kräftig einsetzenden Bewegung der beiden germanischen Völker, den bisher das Meer beherrschenden Iberischen Nationen Konkurrenz zu machen, nicht zu verwundern.

[5]) *Fournier*, L'Hydrographie, contenant la théorie et la pratique de toutes les parties de la navigation, Paris 1643.

[6]) *A. von Humboldt*, Kosmos, 1. Band, Stuttgart-Augsburg 1845, S. 74. „Seit der vortrefflichen Naturbeschreibung des Neuen Kontinentes, die der Jesuit *Josef de Acosta* (Historia natural de los Indias, 1590) entwarf, waren die tellurischen Phänomenen nie in solcher Allgemeinheit aufgefaßt worden. *Acosta* ist reicher an eigenen Beobachtungen; *Varenius* umfaßt einen größeren Ideenkreis, da ihn sein Aufenthalt in Holland, als dem Mittelpunkt eines großen Welthandels, in Berührung mit vielen wohlunterrichteten Reisenden gesetzt hatte."

[7]) Diese Richtung wird inauguriert von *Peter Apian* (Cosmographicus liber, Landshut 1524); die Lehrbegriffe eines *J. Schoener, Gemma Frisius* u.s.w. tragen alle den gleichen Stempel. Das Wort *Kosmographie* bedeutet ursprünglich eine auf mathematischen Gesetzen sich aufbauende Weltbeschreibung, und erst nachgerade nimmt es, unter dem maßgebenden Einflusse *Seb. Münsters*, auch den erweiterten Sinn einer Geschichtliches und Geographisches bunt durch einander mischenden Länderkunde an.

[8]) Über die geradezu ungeheuere Abhängigkeit der gelehrten Humanisten von ihren antiken Idealen und über die oft komischen Versuche, neue geographische Errungenschaften gewaltsam dem Altertum aufzuoktroyiren, sucht einiges Licht zu verbreiten ein Vortrag des Verf. (Der Humanismus in seinem Einfluß auf die Entwicklung der Erdkunde, Verhandl. d. VII. Internat. Geographenkongresses, 2. Teil, Berlin-London-Paris 1901, S. 819ff.)

[9]) Einige Orientierung über diese Urgeschichte der geographischen Didaktik in Deutschland gewährt noch immer am besten *Kropatschek* (Zur geschichtlichen Entwicklung des geographischen Unterrichtes, Verhandl. des II. Deutschen Geographentages, Berlin 1883, S. 117ff.).

[10]) Zwei typische literarische Vertreter dieser noch primitiven Gesamtgeographie sind die folgenden: *Glareanus*, De geographia liber unus, Basel 1527; *Nottnagel*, Synopsis mathematica, Wittenberg 1665. Es wurden hier absichtlich zwei um mehr denn ein Jahrhundert zeitlich voneinander abstehende Bücher gewählt, deren Inhalt uns recht deutlich von dem langsamen Fortschritte einer systematischen Denkweise unterrichtet.

[11]) Wie das Wort, so stammt auch die korrekte Auffassung und Begriffsbestimmung der „Geologie" erst aus viel späterer Zeit. Die einzelnen Etappen kann man verfolgen in dem ausgezeichnetem Werke *von Zittels* (Geschichte der Geologie und Paläontologie, München 1897).

[12]) Von der Schwierigkeit dieses Vorganges macht sich der Fernerstehende nur schwer die richtige Vorstelluug, und auch unsere besten Darstellungen der Geschichte der Naturlehre verweilen kaum lange genug bei den geistigen Kämpfen, welche unsere Geistesheroen zu bestehen hatten, um den Mut zu finden, an das zu glauben, was ihnen ihre Augen zeigten. *Galilei*, sagt der beste Kenner seiner Taten, *A. Favaro* (Le Opere di *Galileo Galilei*, Edizione Nazionale, 1. Band, Florenz 1890, S. 12), wagte sich nicht an die

Bekämpfung des *Aristoteles* heran, ehe er sich mit dessen Gedanken durchaus vertraut gemacht hatte. Als junger Mann von immerhin schon sechsundzwanzig Jahren schrieb er einen — damals ungedruckt gebliebenen — Kommentar „L'esame dell' opera *d'Aristotele* De Coelo", und hier erweist er sich noch ganz als Anhänger der hergebrachten, nachmals so scharf von ihm befehdeten Methode, durch Zusammenstellung von Zitaten aus berühmten Schriftstellern die Wahrheit festzustellen. Die Lehre des *Aristarchus* und *Coppernicus* wird unmittelbar bekämpft.

[13]) *Blink, Bernhard Varenius,* de Grondleger der Wetenschapelijke Geographie, Tijdskrift van het Nederlandsch Aardrijkskundig Gensotschap, (2) 3. Teil (Artikelen), S. 182ff.

[14]) Ebenda S. 190ff. Es wird hier darauf aufmerksam gemacht, daß der Begriff einer „Natuurkundig Aardrijksunde" eben nur in Holland damals recht konzipiert werden konnte, was wenigstens bedingt als zutreffend anerkannt werden mag.

[15]) *B. Foerster, Bertius,* vorzüglich als Geograph, Natur und Offenbarung, 48. Band, S. 65ff.

[16]) Dem von *Bertius* gemachten Versuche, die Religionen der Erde zu klassifizieren, widmet *Peschel* (Geschichte der Erdkunde bis auf *A. von Humboldt* und *K. Ritter,* München 1877, Ausgabe von *S. Ruge,* S. 446) einige Worte.

[17]) *P. Bertius,* Breviarium orbis terrarum, Leipzig 1622.

[18]) *Philippson,* Zwei Vorläufer des *Varenius,* Ausland, 65. Band, S. 817ff.

[19]) *S. P. Haak, Paulus Merula,* Zutphen 1901.

[20]) *P. Merula,* Cosmographiae Generalis libri tres: item Geographiae Particularis libri quatuor: quibus Europa in genere; speciatim Hispania, Gallia, Italia describuntur, Amsterdam 1636.

[21]) Weshalb ein germanischer Verfasser nur diejenigen Länder seiner besonderen Beachtung gewürdigt hat, die eine romanische Bevölkerung besitzen, wissen wir nicht zu sagen. Er nennt aber (S. 14) selbst als Objekt des größeren Teiles seiner Länderkunde eben diese römischen Tochterländer. Das erste Buch soll „Europam in genere" schildern; „tres reliqui libri particulares complectuntur provincias, quibus Latinus in usu sermo."

[22]) Es wird nämlich neben jene Abteilung der Universums, innerhalb deren es keinen Wechsel gibt, eine zweite gestellt (S. 192), welche „inconstans" ist, „et quae perpetuis obnoxia mutationibus".

[23]) Für das Eismeer findet *Merula* in seinen alten Quellenschriften keine Auskunft, so daß er wohl oder übel sich mit den „Diaria" der Reisenden zu behelfen genötigt ist. Sehr zu beachten ist, daß er sich als Anhänger der von *Röslin* aufgebrachten Hypothese von einem *offenen Polarmeere* zu erkennen gibt, ohne freilich den Namen des deutschen Astrologen zu nennen (vgl. *S. Ruge,* Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, Berlin 1881, S. 532). *Merula* äußert sich (S. 213) folgendermaßen: „Frustra igitur Mare ilud Glaciale dicitur; et ob glaciem, qua concretum non recte perhibetur, navigari

posse negatur. Purum, etiam sub polo, Mare, media hieme; tempore verno, navigabile; aestate glacierum fragminibus, quae vel terris calore Solis abrupta, vel ab fluminibus eructata obsessum: praecipue ad litora et in fretis atque angustioribus locis.“

[24]) *Merula*, S. 219ff. Es ist auch von Seefahrern die Rede, welche sonst minder bekannt sind, so von *Kaspar* und *Michael Cortesius (Cortereal)* und von *Verasanus* (Verrazzano).

[25]) Es ist dies eine der ersten Stellen, die das Wort *sphaeroidisch* kennen, aber in einer den Geometern sehr fremd klingenden Bedeutung. „Terra“, heißt es da (S. 271), „non σφαῖρα, quae ubique ὁμαλή; sed re vera σφαιροειδής; habens εἰσοχὰς καὶ ἐξοχάς: quae tamen in tanta mole vix deprehenduntur.“

[26]) A. a. O., S. 274ff.

[27]) Ebenda, S. 309ff. Ein vielbelesener Gelehrter, der hundert Jahre nach *Coppernicus* lebt, bekämpft nicht nur — das tat dazumal noch gar mancher — dessen Lehre von der Bewegung, sondern behandelt ihn und *Celio Calcagnini* förmlich als Nachtreter jener Griechen (*Philolaus, Hiketas, Aristarchus* u. s. w.), die schon weit früher die gleiche unhaltbare Doktrin in die Welt gesetzt hätten.

[28]) Ebenda, S. 360ff.

[29]) *Christiani*, Systema Geographiae generalis duobus libris absolutum, Marburg i. H. 1645. Das Buch scheint schwer erhältlich zu sein. *Poggendorff* (Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften, 1. Band, Leipzig 1863, Sp. 442) führt auch mehrere astronomische Traktate des Mathematikprofessors *David Christiani* an, darunter einen (Disputatio de triplici mundi systemate, Ptolemaico, Copernicano et Tychouico, Marburg i. H. 1645), der wohl der Vergessenheit entrissen zu werden verdiente. Man könnte auf den Gedanken kommen, daß *Galileis* berühmter „Dialog“ das Muster dafür abgegeben habe.

[30]) *A. Goellnitz*, Compendium Geographicum succincta methodo adornatum, Amsterdam 1643. — In allerneuester Zeit wurde von *H. Mill* (The present Problems of Geography, Geographical Journal, 25. Band, S. 3) die Vermutung ausgesprochen, *Varenius* sei auch mit einem in mancher Beziehung bahnbrechenden geographischen Werke des Oxforder Professors *Carpenter* bekannt gewesen und habe dessen Anregungen Rechnung getragen. *Nathanael Carpenter* (seit 1607 Fellow im Exeter College, gest. 1635 in Dublin) gab fragliches Werk, das jedoch in Deutschland eine bibliographische Seltenheit zu sein scheint, 1625 in Oxford heraus. Er war jedenfalls (*Benthem*, Neueröffneter Engeländischer Kirchen- und Schulstaat, Bremen 1722, S. 1150) ein origineller Schriftsteller, wie sein politischer Traktat, seine Optik und eine gegen *Aristoteles* Stellung nehmende Philosophie beweisen.

[31]) Ebenda, S. 1.

[32]) Als ein Vorzug des Werkchens ist die Einschiebung eines den geographischen Karten gerecht werdenden Paragraphen zuzugestehen. Dabei wird auch (S. 23ff.) die Anfertigung einer künstlichen Erdkugel (mit Kompaß) gelehrt.

[33]) *G. E. Guhrauer, Joachim Jungius* und sein Zeitalter, Stuttgart-Tübingen 1850.

[34]) *E. Wohlwill, Joachim Jungius* und die Erneuerung atomistischer Lehren im XVII. Jahrhundert, ein Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaft in Hamburg, Hamburg 1887; ders., *Joachim Jungius*, mit Beiträgen zu *Jungius'* Biographie und zur Kenntnis seines handschriftlichen Nachlasses, Hamburg-Leipzig 1888. Letztere Schrift gibt den Inhalt der Festrede, welche der Hamburger Gelehrte, der sich so vielfach um die Geschichte der Naturwissenschaften und am meisten um die *Galilei*-Forschung verdient machte, am 22. Oktober 1887 zur Feier von *Jungius'* dreihundertstem Geburtstage im Auftrage der Oberschulbehörde gehalten hat.

[35]) Die Reinigung des *Aristoteles* hatte *Melanchthon* als seine Lehr- und Lebensaufgabe in jener Antrittsrede hingestellt, die der einundzwanzigjährige Magister 1518 den Wittenberger Studenten hielt (De corrigendis adolescentium studiis, Corpus Reformatorum, 11. Band, S. 15ff.). Der gelehrte Mann ging damals noch von der Ansicht aus, daß die Beschaffung eines philologisch korrekten Textes des großen Lehrers auch die Kenntnis der Sache mächtig fördern müsse, daß also unsere mangelhafte Einsicht in die Naturphilosophie wesentlich nur von der Verderbnis der klassischen Werke bedingt sei. Inwieweit ihn sein späteres Leben von der Unhaltbarkeit dieser Ansicht überzeugte, gegen deren Vertretung durch die Pisaner Professoren noch zwei Menschenalter nachher *Galilei* Opposition machen mußte, läßt sich kaum mit Gewißheit sagen. Eine Andeutung, daß der alte „Praeceptor Germaniae" doch ein etwas anderer geworden war, finden wir in einer Note von *E. Wohlwill* (*Melanchthon* und *Coppernicus*, Mitteil. z. Gesch. d. Medizin u. d. Naturwissensch., 3. Band, S. 260ff). Dort wird dargetan, daß der erstgenannte an seinem früher so schroffen Urteile über die Lehre von der Erdbewegung doch später eine ziemlich einschneidende Korrektur vorgenommen hat. Die Tatsachen erwiesen sich eben auch in diesem Falle stärker als philologische und theologische Exegese.

[36]) *Wohlwill*, Festrede, S. 48ff. Im Jahre 1609 hatte *Jungius* seine Stelle in Gießen angetreten, und 1610 kam *Galileis „Sidereus Nuntius"* heraus. Wahrscheinlich durch dieses Aufsehen erregende Buch wurde der junge Gelehrte zu eigener Beobachtung der Sonnenoberfläche angeregt. In seiner nachgelassenen Handschrift *„Mathematica"* fand der Biograph Fleckenzeichnungen, die einer zehnmonatlichen Beobachtungszeit entsprechen. Über den Charakter dieser jedenfalls mit großem Fleiße, wenn auch nicht mit besonders guten Hilfsmitteln ausgeführten Studien läßt sich auch *R. Wolf* in Nr. 71 seiner „Astronom. Mitteilungen" (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Gesellsch. zu Zürich, Mai 1888) vernehmen.

[37]) *Guhrauer*, a. a. O., S. 88; *Wohlwill*, Festrede, S. 19.

[38]) Wir lesen bei *Guhrauer* (S. 295ff.) ein Gutachten *Kummers* über die stereometrischen Leistungen des *Jungius*, unter denen am meisten in die Augen springt die algebraische Lösung der Aufgabe: Gegeben sind von einem Tetra-

eder die sechs Kanten, und es soll nun dessen Körperinhalt sowie der Halbmesser der ihm umbeschriebenen Kugel berechnet werden. Auch mit der Wiederherstellung verloren gegangener Schriften des *Apollonius Pergaeus* hat er sich beschäftigt. Der berühmte *Pell*, dessen Name in der nach ihm benannten Gleichung ($x^2 - ay^2 = b$) für immer fortlebt, war ihm mit warmer Anhänglichkeit zugetan (*Wohlwill*, Festrede, S. 58ff). Chronologie und Geographie hatten für *Jungius* Interesse als mathematische Disziplinen (S. 4). Sogar als scharfer Kritiker des von ihm mit Recht hoch gefeierten *Kepler*, dem er ein Dedikationsexemplar der „Rudolphinischen Tafeln" verdankte, ist er, jedoch nur im Stillen, an der Arbeit gewesen; *Wohlwill* traf im Nachlasse (Festrede, S. 57) ein handschriftliches Heft an, welches kritische Scholien zu den optischen Arbeiten des großen Astronomen in sich schließt und „Übereilungen *Keplers*" betitelt ist.

[39]) *Wohlwill* führt (Festrede, S. 81ff.) einige diesen Gedanken verwirklichende Manuskripte an.

[40]) Den botanischen Arbeiten hat zuerst *Ray* volle Gerechtigkeit widerfahren lassen (*Jessen*, Botanik der Gegenwart und Vorzeit in kulturhistorischer Entwicklung, Leipzig 1864, S. 215ff.; *Wohlwill*, *Joachim Jungius* und die Erneuerung u.s.w., S. 3ff). Aber erst *Goethe* gelang es, diese Anschauung aus den engsten Fachkreisen heraus- und auf ein größeres Publikum zu übertragen. Er legte seine Wahrnehmungen nieder in einer kleinen Denkschrift, welche *Guhrauer* wörtlich abdrucken ließ (a. a. O., S. 183ff.; „Leben und Verdienste des Doktor *Joachim Jungius* zu Hamburg"); sie ist auch, bereichert durch *Kalischers* Anmerkungen, in die *Hempelsche* Gesamtausgabe (34. Band, S. 208ff.) übergegangen. Übrigens blieb der universale Gelehrte nicht bei der Botanik allein stehen, sondern dehnte seine Studien auch auf die übrigen Zweige der Naturgeschichte aus (*Guhrauer*, S. 206). Die Schrift „Mineralia" erschien 1689 posthum zu Hamburg, und gleicherweise kam dort 1691 die „Historia vermium" heraus. Sein Aufenthalt in Padua hatte ihn namentlich auf die Lebensweise und naturhistorische Stellung der Seidenraupe hingelenkt.

[41]) *Wohlwill*, Festrede, S. 79ff.

[42]) Ebenda, S. 82ff. Die formale Logik hat nach *Guhrauer* (S. 156) *Jungius* entschieden gefördert, wie eine Durchsicht der gelesensten Kompendien jener Periode, und zwar von allen wissenschaflichen Schulen und Parteien, ersehen lasse.

[43]) *Guhrauer*, S. 112ff. Der Rektor des Johanneums verlangte, daß an dieser Anstalt ein Profanschriftsteller neben den Evangelien und Episteln gelesen werden solle, weil aus letzteren kein reines Griechisch zu lernen sei. Hatte schon diese Forderung Widerspruch erregt, so brach der offene Krieg aus, als bei einer Disputation, welche der Rektor als Präses zu leiten hatte, die gefährliche These aufgestellt ward: „An Novum Testamentum barbarismis scateat?" Zur Verteidigung seines „hellenistischen" Standpunktes schrieb *Jungius* „Sententiae doctorum virorum de stilo Novi Testamenti" (Hamburg 1637), die aber als Original verloren gegangen zu sein scheint und uns

nur durch Abdruck in einem Werke des *Rhenferdius* bekannt ist (*Guhrauer,* S. 248).

[44]) Doxoscopiae physicae, minores, ed. *Vogel,* Hamburg 1662. Weniger physikalisch, mehr rein naturphilosophisch ist eine andere Schrift: *Jungii* Lubecensis praecipuae opiniones physicae, ed *Vogel,* ebenda 1679. Anonym gab *Jungius* bei Lebzeiten (*Wohlwill,* Festrede, S. 73) heraus: Auctarium Epitomes Physicae clarissimi atque experientissimi viri *Dr. Danielis Sennerti* Med. D. et in Viteberg. Universitate professoris primarii ex aliis ejusdem libris excerptum, Hamburg 1635. In einem Anhang wird Stellung genommen gegen aristotelische, paracelsische und kabbalistische Lehrmeinungen.

[45]) Diese Rede verrät in ihrem Hauptinhalte bei *Jungius* eine konfessionelle Befangenheit, wie sie ihm sonst fern lag (*Wohlwill,* Festrede, S. 46ff.), indem er gegen Papst *Gregors* wohltätige Reform des Kalenders polemisierte.

[46]) *K. Lasswitz,* die Lehre von den Elementen während des Überganges von der scholastischen Philosophie zur Korpuskulartheorie, Gotha 1882.

[47]) *Wohlwill, Joachim Jungius* und die Erneuerung u.s.w., S. 19ff.

[48]) Die Beziehungen des *Jungius* zu *Democritus* und *Anaxagoras* beleuchtet *Guhrauer* (S. 282ff).

[49]) *Wohlwill,* a. a. O., S. 27.

[50]) In der Chemie sind die Doktrinen, welche *Jungius* in einer Disputation („De principiis corporum naturalium") entwickelte, als denjenigen verwandt zu bezeichnen, welche etwas später der berühmte *R. Boyle* für sein selbständiges Lehrgebäude dieser Wissenschaft (The Sceptical Chemist, London 1662) verwertete.

[51]) *Wohlwill,* a. a. O., S. 61.

[52]) *Johann Adolf Tassius* (1585—1654) war ein fruchtbarer Schriftsteller und denkender Kopf. Die meisten seiner gelehrten Arbeiten traten erst nach seinem Tode an das Licht, indem *H. Sievers* dreizehn kleine Lehrbücher aus seiner Feder herausgab. Noch später erschienen: *J. A. Tassii* Opuscula quatuor mathematica, ed *H. Sievers* et *B. Mentzer,* Hamburg 1699. Von Hause aus führte *Tassius* den Namen *Tasse,* während es bei seinem Kollegen nicht sichergestellt ist, ob dessen Familie sich *Jung* oder *Junge* schrieb. Des Freundes „Geometria empirica" wird in ihrer dritten und vierten Auflage (Hamburg 1642, 1649) durch eine Vorrede *Tasses* eingeleitet. Unter den Bestandteilen der „Opuscula" verdient besondere Hervorhebung der Traktat „Phoranomia, id est de motu locali". Mit dem, was man bald nachher unter „Phoronomie" zu verstehen begann, hat diese „Phoranomie" nichts zu tun; es wird vielmehr wesentlich bloß gezeigt, wie Linien durch die Bewegung von Punkten und Flächen durch die Bewegung von Linien erzeugt werden können.

[53]) Disputatio de mundi axe et polis itemque terrae figura, Hamburg 1635; Disputatio de rebus astronomicis et geographicis, ebenda 1635; Disputatio de constantia poli, ebenda 1636. Wir werden uns später überzeugen,

daß *Tassius* in der Tat auf seinen Schüler einen namhaften Einfluß ausgeübt und sozusagen bei dessen Definition der geographischen Disziplinen Gevatter gestanden hat.

[54]) So verhielte es sich allerdings, wenn eine Notiz bei *Guhrauer* (S. 325) auf Wahrheit beruhte, allein das ist nicht der Fall, und es macht sich hier ganz augenfällig der häufig wiederkehrende Übelstand bemerklich, daß der erwähnte Verfasser einer *Jungius*-Monographie gerade dem wichtigsten Teile der Lebensarbeit seines Helden nur ein mangelhaftes Verständnis entgegenbrachte. Hören wir, was er im obigen Falle sagt. „Wenn nach *Humboldts* Bemerkung der sphäroidalen Gestalt und Abplattung der Erde, selbst in der von *Newton* besorgten Ausgabe, nirgends Erwähnung geschieht, obgleich *Richers* Pendelversuche um neun Jahre älter als diese Ausgabe sind, so verdient hervorgehoben zu werden, daß bereits 1635, in der unter *Tassius'* Vorsitz gehaltenen Disputation De rebus quibusdam astronomicis et geographicis die sphäroidale Gestalt der Erde mit deutlichen Worten gelehrt und aus mathematischen und physikalischen Gründen bewiesen wird, und zwar mit Hinblick auf das frühe Vorkommen dieser Ansicht bei *Eratosthenes*." Es ist ein etwas grotesker Gedanke, die Lehre von der wahren Erdgestalt aus Alexandria stammen zu lassen. Tatsächlich liegt natürlich eine Konfusion vor; *Eratosthenes* hatte die nach dem damaligen Stande des geographischen Wissens ganz begreifliche und von der Irrlehre, daß es „unbewohnbare" Zonen gäbe, direkt geforderte Behauptung aufgestellt, die Ausdehnung der *Ökumene* in der Längenrichtung übertreffe namhaft deren Ausdehnung in der Breitenrichtung (*H. Berger*, die geographischen Fragmente des *Eratosthenes* neu gesammelt, geordnet und besprochen, Leipzig 1880, S. 142ff.). Von der ebenfalls nicht wohl verständlichen Bemerkung *A. v. Humboldts* wird später zu sprechen sein.

[55]) Nach dieser Seite hin können wir nur *Guhrauer* beipflichten, wenn er an der Stelle, bei der wir vorhin abbrachen, folgendermaßen fortfährt: „Überhaupt darf wohl der Einfluß der Schule von *Jungius* und *Tassius* auf *Varenius'* Hauptwerk nicht gering angeschlagen werden, zumal wenn man erwägt, wie jung und in wie kurzer Zeit *Varenius* gearbeitet hatte. *Jungius* hat auch unter seinen noch aufbewahrten Handschriften ein Faszikel ‚Geographia generalis' hinterlassen." In *Wohlwills* Mitteilungen über die hinterlassenen Manuskripte (Festrede, S. 74ff.) wird dieses Titels nicht gedacht, allein daß *Varenius* Anregungen zu einer „allgemeinen" Erdkunde in Hamburg erhalten konnte, leidet keinen Zweifel. *Hamburg sei eine kleine Welt für sich*, meinte nach *Guhrauer* (S. 91) der zugleich mit *Jungius* dortselbst lebende *B. Schuppius*.

[56]) *A. Breusing*, Lebensnachrichten von *Bernhard Varenius*, *Petermanns* Geograph. Mitteil., 26. Band, S. 136ff. Es sind hier auch die Kirchenbücher und sonstigen Akten der in Betracht kommenden Städte befragt worden.

[57]) *Chalmers*, The General Biographical Dictionary, New Edition, 30. Band, London 1816, S. 250. Im übrigen wird nur, sachlich unzutreffend, gesagt:

„*Varenius* died in 1660, but we have no particulars of his Life." Nach *Blink* (s. o.) hat man *Varenius* sogar auch als einen geborenen Engländer bezeichnet.

[58]) Nouvelle Biographie Universelle, Paris 1866, Sp. 948ff.

[59]) Encyclopedia Britannica, 9. Auflage, 24. Band, Edinburgh 1888, S. 69. *Varenius*, heißt es da, habe das Gymnasium in Hannover besucht; diese Nachricht ist freilich nicht wahr, bedeutet aber doch immerhin einen Fortschritt. Weiter jedoch wird berichtet: „He died in 1670!"

[60]) *A. v. Humboldt*. Kosmos, Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, 1. Band, Stuttgart-Augsburg 1845, S. 75. Die Lexika von *Witte* und *Zedler*, auf welche sich der große Naturforscher beruft, waren bedauerlicher Weise außerhalb Deutschlands gar nicht bekannt geworden.

[61]) Die an der Mündung der Jeetze in die Elbe gelegene kleine Stadt (jetzt 1100 Einwohner, Kreis Dannenberg, Regierungsbezirk Lüneburg, Provinz Hannover) war von 1604 bis 1634 Regierungssitz des Herzogs *August* des Jüngeren. Derselbe gründete hier jene Bibliothek, welche 1645 nach Wolfenbüttel verlegt wurde und seit *Lessings* Zeiten einen Weltruf erlangte. Zweifelsohne war mithin in Hitzacker viel geistiges Leben zu finden, so lange es sich des Vorzuges erfreute, Residenzstadt zu sein. Hier, wie anderswo, hat mutmaßlich der dreißigjährige Krieg manch fröhliche Blüte geknickt. Die Kirchenregister gehen nur bis zum Jahre 1660 zurück — ein Zeichen für die schweren Zeiten, welche über den Ort gekommen sein müssen.

[62]) Von *August Varenius*, geb. 10. September 1620, wissen wir, daß er Professor der Gottesgelahrtheit, und speziell der hebräischen Sprache, in Rostock wurde und eine reiche literarische Tätigkeit entfaltete. Er hat den jüngeren Bruder um viele Jahre überlebt, indem er 1684 starb.

[63]) Es wird berichtet (*Guhrauer*, S. 322), daß *Heinrich Varen* zu den Anhängern von *J. Arnd* (1555 bis 1621) gehört habe, der ihm auch räumlich nahe verbunden war; zur Zeit seines Todes wirkte er als Generalsuperintendent in Celle. Sein Hauptwerk („Vom wahren Christentum"; in zahllosen Ausgaben verbreitet) legte Bresche in die starre Dogmatik der Epigonen *Luthers*.

[64]) Das Königsberger Studentenverzeichnis hat, wie *Breusing* (s. o.) sich mitteilen ließ, nachstehenden Eintrag: „4. Juli 1643. *Bernardus Varenius* Ultzensis Luneburgicus." Das zweite Wort bezieht sich auf die Landesangehörigkeit, und nur diese allein erachtete offenbar das Ausland für wichtig genug, um notiert zu werden. So liest man in der Leidener Matrikel (dem „Album studiosorum"): „1646, Maji 6 *Bernardus Varenius* Luneburgensis aet. 24 Stud. med. habitat apud *Hermannum Bogemaker*." Auch diese Aufzeichnung spricht dafür, daß *Varenius* zu Ende 1621 oder zu Anfang 1622, was wahrscheinlicher ist, das Licht der Welt erblickt hat.

[65]) Dafür, daß *Krukius* sich eines guten Rufes in der Gelehrtenwelt erfreute, spricht der Umstand, daß er späterhin, nachdem er sich inzwischen den Doktorhut der Medizin erworben hatte, Professor an jener Ritterakademie wurde, welche der dänische König *Christian IV.* mit der seit 1586 bestehenden

evangelischen Klosterschule zu Sorö — hier bestand im Mittelalter ein weitberühmtes Cisterzienserkloster — verbunden hatte.

[66]) Gar nichts irgend Zuverlässiges weiß man über die Jahre, welche *Bernhard Varenius* vielleicht in Helmstedt verlebte. Doch ist sein Aufenthalt dortselbst nicht so unwahrscheinlich, weil sein Bruder *August* dort ein paar Jahre zubrachte. Im Jahre 1635 scheint der Vater *Varenius* gestorben zu sein; wenigstens hat *Breusing* (S. 137) von dem Ülzener Propste *Beer* den Aufschluß erhalten, daß er mit jenem Jahre aus der Ämterliste ausscheidet. Von *August Varenius* aber lesen wir bei dem schon früher (S. 134) namhaft gemachten *Witte* (Memoriae Theologorum, Frankfurt a. M. 1685, Appendix, S. 2142) das folgende: „Patrem nimium cito sibi ereptum esse questus est et ejus consiliis subsidiisque destitutus Helmstadium elegit, quod eum anno 1637 recepit." Helmstedt war die braunschweigische Landesuniversität, von Herzog *Julius* noch (*Paulsen*, a. a. O., S. 178ff.) mit Beihilfe eines *Melanchthon*-Schülers gegründet. Dem Landeskinde dürften hier Stipendien gewinkt haben; wäre es da auffallend, wenn der jüngere Bruder den älteren begleitet hätte? Man könnte dies um so eher glauben, weil auch *August Varen* sich, den Angaben *Wittes* zufolge, nur kurze Zeit in Helmstedt aufhielt und sich bald nach Hamburg wandte, wo er als Hauslehrer in die Familie eines holländischen Kaufherrn eintrat. Die Tatsache, daß der junge Theologe die letzte Hand an seine Bildung in Königsberg legte, hat, was bislang noch nicht bemerkt worden zu sein scheint, ganz sicher auch *Bernhards* Wahl einer Hochschule bestimmt, und es läßt sich schwerlich die Wahrscheinlichkeit der Vermutung abweisen, daß beide Brüder einen ziemlich großen Teil ihrer Jugendzeit immer am gleichen Orte zugebracht haben.

[67]) Am genannten Tage disputierte *Varenius* unter seines philosophischen Lehrers Vorsitz „De definitione motus Aristotelica". Eine selbständige Leistung der Disputierenden liegt bei solch akademischen Schaustücken des XVII. und teilweise auch noch des XVIII. Jahrhunderts in keiner Weise vor. Der Präses gab nicht nur das Thema, sondern auch die Gedanken, in deren Kreise sich der Verteidiger und der Opponent zu bewegen hatten; nur die Ausarbeitung und die mehr oder minder geschickte Vertretung der Thesen war wirklich Sache der jungen Leute. Gemeiniglich tragen derartige Gelegenheitsschriften deswegen auch den Namen des Vorsitzenden, der darin eine eigene literarische Leistung erblickte.

[68]) Unserer Behauptung, daß Hamburg nicht die volle Universitätsausbildung zu gewähren vermocht habe, widerspricht anscheinend der einzige, nur im Konzepte erhaltene Brief, den *Jungius* an seinen früheren Schüler richtete. Derselbe hatte, wie wir sehen werden, geklagt, daß ihm sein augenblicklicher Aufenthaltsort durchaus nicht das biete, was er sich erhofft habe (*Guhrauer*, S. 371ff). Das Schreiben ist interessant genug, um im Wortlaut wiedergegeben zu werden. „*Varenio* Regiomontan., d. 14. Maj a. 1644. Utrasque epistolas accepi alteram Nov., alteram Aprili datas. Rebus ita comparatis ut scribis, puto te recte facturum, si anno tirocinii Academici

exacto, ad nos redeas. Puto enim apud *Holterum*, veterem hospitem, patere tibi conditionem. Dabitur opera a me et *Tassio* opera (bis!), ut institutio aliqua privata tibi paretur. Nisi novum bellum Danicum intervenisset, potuissem tibi certiora consilia subjicere. Est quod hic non solum in Mathematicis, sed et Medicis, Chirurgicis, Anatomicis et Botanicis, duce D. *Slegelio* et aliis proficias ....“ Die weiteren Bemerkungen haben es mit dem Studium der Philosophie in Königsberg zu tun und sollen weiter unten gewürdigt werden. *Varenius* wird also doch direkt aufgefordert, nach Erledigung seines „Fuchsenjahres“ das Studium der Heilkunde in Hamburg fortzusetzen. Von dem Lehrer, den *Jungius* in Aussicht stellte, weiß *Guhrauer* (S. 127) Einiges auszusagen: „*Paul Marquard Schlegel*, Professor der Anatomie und Chirurgie und Direktor des botanischen Gartens in Jena, ein Naturforscher von den größten Verdiensten, übersandte *Jungius* durch ihrer beider Schüler, *Christoph Schelhammer*, Pflanzensamen. *Schlegel* nahm späterhin (1648) einen Ruf als Physikus in seiner Vaterstadt Hamburg an, wo er zuerst öffentliche Vorträge über Anatomie hielt und neben *Jungius* richtigere Naturansichten verbreitete, aber schon wenige Jahre darauf (1653) mit Tode abging.“ Die obige Zeitangabe kann nicht stimmen, denn wenn *Schlegel* erst 1648 in Hamburg zu wirken begonnen hätte, wäre des Jungius im Jahre 1644 niedergeschriebener Brief unverständlich. Offenbar war jener im letzterwähnten Jahre bereits als Amtsarzt und freiwilliger Dozent tätig. Lernen konnte *Varenius* bei *Schlegel* genug, aber zur Promotion konnte ihm derselbe doch nicht verhelfen; dies mag wohl der Grund gewesen sein, der den Königsberger Studenten abhielt, der wohlgemeinten Mahnung Folge zu leisten. Die Motive, die er für seine Ablehnung beibringt, und die wir bald kennen lernen werden, sind freilich gerade nicht sehr stichhaltig.

[69]) Die altpreußische Universität war schon bald nach ihrer pomphaften Inaugurierung durch den Großsprecher *Sabinus* in einen raschen Niedergang geraten (*Paulsen*, S. 173), der erst zweihundert Jahre später sich in sein Gegenteil verkehren sollte. Damals, als der dreißigjährige Krieg Deutschland durchtobte, war sie diesen Wirren zwar verhältnismäßig weit entrückt, blieb aber gleichwohl auf einem ziemlich niedrigen Stande stehen. Noch als der Große Kurfürst seine Regierung antrat, lagen die Finanzen schwer darnieder (*Goldbeck*, Nachrichten von der Königlichen Universität zu Königsberg in Preußen und den daselbst befindlichen Lehr-, Schul- und Erziehungsanstalten, Königsberg i. Pr. 1872, S. 18ff). Das Amt Fischhausen, woher die Einkünfte vorwiegend fließen sollten, war sogar verpfändet. Über die ziemlich unerquickliche Stellung der Universität im Gesamtbetriebe der Wissenschaft werden wir aufgeklärt von *Arnoldt* (Ausführliche und mit Urkunden versehene Historie der Königsbergischen Universität, Königsberg i. Pr. 1746).

[70]) Ebenda, S. 392.

[71]) *Poggendorff*, a. a. O., 1. Band, Sp. 1468.

[72]) *Arnoldt*, S. 301 ff.

[73]) Diese Briefe ließ *Guhrauer* abdrucken. Außerdem kommt noch

folgende Veröffentlichung in Betracht: *R. C. B. Avé-Lallemant*, Des *Dr. Joachim Jungius* aus Lübeck Briefwechsel mit seinen Schülern und Freunden; ein Beitrag zur Kenntnis des großen *Jungius* und der wissenschaftlichen wie sozialen Zustände zur Zeit des dreißigjährigen Krieges, aus den Manuskripten der Hamburger Stadtbibliothek zusammengestellt, Lübeck 1863.

[74]) *Guhrauer*, S. 368ff.; *Avé-Lallemant*, S. 308ff. Anfänglich klebt dem Briefsteller der Gymnasialstaub noch derart an, daß er die Datierungen nach dem altrömischen Kalender vornimmt. Erst 1647 hat ihn Leiden soweit emanpipiert, daß er sich der herrschenden Sitte anbequemt.

[75]) „In juridica facultate nunquam vel certe rarissime legitur, quamquam ejus scientiae studiosi ceterarum disciplinarum cultores immane quantum superent."

[76]) Ein Rechtsprofessor *Riccius* hatte im akademischen Heerbann den Juristen die Rolle der Kavallerie, den Philosophen die der Infanterie zugewiesen. Darob bei den letzteren große Entrüstung!

[77]) *Guhrauer*, S. 370ff; *Avé-Lallemant*, S. 310ff.

[78]) Dieser Vorsatz deutet auf Sachverständnis und Entschlossenheit hin, denn die Logarithmen waren ja vor wenigen Jahrzehnten erst von *Lord Napier*, *Bürgi* und *Kepler* erfunden worden (*M. Cantor*, Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik, 2. Band, Leipzig 1892, S. 661 ff.), und es gab erst ein einziges neueres Werk über den Gegenstand, welches diesen in etwas gemeinverständlicherer Weise behandelte (*P. Crüger*, Praxis trigonometriae logarithmicae cum logarithmorum tabulis ad triangula tam plana quam sphaerica sufficientibus, Amsterdam 1634).

[79]) Unter „Dialektik" dürften auch „Logik" und „Noëtik" mit inbegriffen sein.

[80]) „Ante aliquot settimanas Doctores hic creati sunt duo, unus Medicae, alter Theologicae Facultati addictus. Obiit quoque non dudum Cracoviae Regis Poloniae conjux et hic Regiomonti Ducissa Palatina, vidua. Ex toto Polonia regno Jesuitae facessere jussi sunt. Rex Poloniae magnos facit apparatus bellicos, quem in finem conjectura facilis nonnullis videtur."

[81]) Der erwähnte Schluß von *Jungius'* Erwiderung hat nachstehenden Wortlaut: „Si quid novarum disputationum praesertim de rebus Protophysicis et Apodicticis attuleris, rem mihi gratam facies. Quantum fieri potest, operam da, ut sciamus, quem in doctrina demonstrationis sive X post. Anal. ducem sequantur illi, qui in philosophia excellere ibi existimantur." Folgende „Führer" nennt er. *Giacomo Zabarella* war Professor der Logik an der Universität seiner Vaterstadt Padua; bekannt war sein Kommentar zum *Aristoleles* (De rebus naturalibus libri XXX, quibus quaestiones, quae ab *Aristotelis* interpretibus hodie tractari solent, accurate discutiuntur, Padua 1594). *Jakob Schegk* war in der zweiten Hälfte des XVI. Jahrhunderts Inhaber einer Doppelprofessur für Medizin und für das aristotelische „Organon" in Tübingen. Zu *Ramus*, der auf den deutschen Kollegen für den Aufbau der Physik auf einer neuen Grundlage große Hoffnungen setzte, stand er in persönlicher Beziehung

(*Tennemann*, Geschichte der Philosophie, 9. Band, Leipzig 1820, S. 433). Welchen *Flacius* hier *Jungius* im Auge hat, ist nicht recht klar; der bekannte Streittheologe *(Flacius Illyricus)* wird es wohl kaum sein, und von *Jacob Flach* (1537—1611), der Mathematik und Medizin in Jena dozierte, wird keinerlei literarische Tätigkeit überliefert *(Poggendorff*, a. a. O., 1. Band, Sp. 757). Sehr beachtet wurden in jener Zeit die Meinungsäußerungen der Jesuiten von *Coimbra* (Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Jesu in octo libros physicos *Aristotelis*, Köln a. Rh. 1596). *Lasswitz* beruft sich auf sie an sehr vielen Stellen seiner „Geschichte der Atomistik", und *Wisotzki* (Zeitströmungen in der Geographie, Leipzig 1897, S. 48ff.) spricht ihnen das Verdienst zu, in der viel umstrittenen Frage, ob das Meer allenthalben die gleiche Niveauhöhe erkennen lasse oder nicht, den von den Gesetzen der Statik geforderten vernünftigen Standpunkt gegen verschiedene Bemängelungen verfochten zu haben.

[82]) *Guhrauer*, S. 372ff.; *Avé-Lallemant*, S. 312ff.

[83]) „Qua in sententia" – einstweilen noch zu bleiben — „me non parum confirmat, tum quod, Jubilaei anni festivitate peracta, Professores hujus Academiae audio lectiones et publicas et privatas diligenter habituros, tum quod de liberali quadam mensa hac in urbe spes mihi, licet exigua, facta sit.

[84]) *Guhrauer*, S. 374ff; *Avé-Lallemant*, S. 316ff.

[85]) Die Persönlichkeit des *Jakob Golius* (1596 bis 1667), der Marokko und Vorderasien aus eigener Anschauung kannte und auch als Mathematiker einen guten Namen hatte, mag wohl eine gewisse Anziehungskraft auf wissensdurstige junge Leute vom Schlage eines *Varenius* ausgeübt haben. Sein Hauptwerk, die Bearbeitung des *Alfraganus*, kam erst posthum (Amsterdam 1669) heraus. Ob nicht eine Verwechselung vorliegt, wenn wir bei *Cantor* (Vorlesungen u. s. w., 2. Band, S. 695) lesen: „Ein Mönch *Golius* hatte um 1625" — in diesem Jahre kehrte die holländische Gesandtschaft, der unser *Golius* attachiert war, aus Marokko zurück – „die arabische Übersetzung der sieben ersten Bücher der Kegelschnitte des *Apollonius* aus dem Morgenlande mitgebracht und dem Großherzog von Toskana verkauft." Jedenfalls verdient der Leidener Gelehrte mit *Halley*, *Woepcke*, *Hochheim*, *Suter*, d. h. mit den leider nur in geringer Zahl vorhandenen Mathematikern, die auch die arabische Sprache beherrschten, auf die gleiche Stufe gestellt zu werden.

[86]) *F. Vietas* Werke erschienen in dem Jahre, als *Varenius* in Holland anlangte (*Vietae* Operae Mathematica, ed. *F. van Schooten*, Leiden 1646).

[87]) Die Geschichte der Mathematik verzeichnet zweimal mit Ehren den Namen *Franz von Schooten (Schotenius)*. Der Vater (1581 bis 1646) war derjenige, von dessen Ableben *Varenius* erzählt; er hatte u. a. einen hervorragenden Schüler in *Chr. Huygens*. Seine für den Radius 10^7 berechneten trigonometrischen Tafeln (Tabulae sinuum, tangentium et secantium, Amsterdam 1627) genossen ihrerzeit hohes Ansehen. Der Sohn überlebte den Vater nur um fünfzehn Jahre. Seine Erläuterungen zur „Geometrie" des *Cartesius* (Leiden 1649) lassen den Selbstdenker deutlich erkennen; so erweiterte er in

glücklicher Weise den Begriff der Tangente einer Kurve (*Cantor*, a. a. O., 3. Band, S. 187), fügte seinem Lehrbuche der Mathematik (Principia matheseos universalis, Leiden 1651) einen Abschnitt über Kombinatorik bei (*Cantor*, S. 329ff.) und veranstaltete die als Anhang jenes Werkes gedruckte Ausgabe von *Huygens'* berühmter Schrift über Wahrscheinlichkeitsrechnung (De ratiociniis in ludo aleae). Von einer weiteren Leistung wird gleich nachher die Rede sein.

[88]) Welche Schrift *Ludolf van Ceulens* hier gemeint ist (Van de Circkel, Delft 1596; Fundamenta arithmetica et geometrica, Leiden 1615; dasselbe Buch holländisch, ebenda 1616), kann nicht entschieden werden. Zu vermuten ist, daß die Berechnung der Zahl π (bis auf 22 Dezimalstellen) den jugendlichen Adepten am meisten angezogen haben wird.

[89]) *Guhrauer*, S. 375ff.; *Avé-Lallemant*, S. 318ff.

[90]) Gerade die letzten Jahre des dreißigjährigen Krieges brachten noch über viele bisher leidlich verschont gebliebene Teile Deutschlands das schwerste Unheil. Dahin gehört auch das über das Städtchen Hitzacker hereingebrochene Verhängnis (vgl. S. 134).

[91]) *Isaak Vossius* der ältere (1577—1649) bekleidete die Professur am Amsterdamer Gymnasium von 1633 bis zu seinem Tode. Sein Hauptwerk (De universae matheseos natura et constitutione liber, Amsterdam 1650) kam erst nach seinem Tode heraus. Obgleich der Autor nicht über hinreichende Sachkenntnis gebot, um sich an ein wirkliches Quellenstudium heranwagen zu können, verdient sein Buch doch nach dem Urteile des zuverlässigsten Beurteilers keine schlechte Note (*Cantor*, 2. Band, S. 600); es ist der erste Versuch dieser Art, welcher der Bezeichnung „Geschichte der Mathematik" würdig ist.

[92]) Der Engländer *Pell*, (S. 18) war begreiflicherweise nicht in der Lage, sich auf niederländisch geläufig auszudrücken. Er mußte sich folglich wünschen, daß seine Scholaren genug lateinisch verstanden, um seinen Lektionen mit Nutzen anwohnen zu können, und an solchen mochte es in Amsterdam fehlen.

[93]) *Pell*, Controversity with *Longomontanus* concerning the Quadrature of the Circle, Amsterdam, 1646 (lateinisch, ebenda 1647). Der dänische Astronom *Chr. Longberg* hatte vieles über Kreisquadrierung geschrieben und glaubte $\pi = 1351 : 430$ mit voller Genauigkeit setzen zu dürfen (*Cantor*, 2. Band, S. 652). Gegen seinen englischen Gegner hatte er den literarischen Kampf in der großen Öffentlichkeit begonnen (Controversia cum *Pellio* de vera circuli quadratura, Amsterdam 1645).

[94]) Dies sind eben die oben angeführten Scholien zur „Geometrie", die zum einen Teile eben von *F. van Schooten*, zum anderen Teile von *F. de Beaune* herrühren.

[95]) „*Pellius* in Analytica arte plane singularis, brevis, facilis et perspicuus est, *Vietae* Methodum longe superans, ut ex quibusdam problematis ab ipso resolutis et ab amico quodam communicatio conjeci, quod satis con-

spicuum redderet, si, quod diu se facturum promisit, a multis rogatus, ed eret *Diophantum* sua Methodo resolutum, qua facillimam dicitur reddidisse omnium istorum problematum resolutionem. Habet hoc praecipuum, quod nulla regula onerat memoriam, sed motu procedit simplici et regulari." Es gewinnt den Anschein, daß *Varenius* mit *Pell*, der mit seinen *Diophant*-Studien niemals vor die Öffentlichkeit trat, durch einen Mittelsmann Fühlung unterhielt.

[96]) *van Schooten* veröffentlichte erst ziemlich viel später, als *Varenius* schon lange nicht mehr unter den Lebenden weilte, seinen Wiederherstellungsversuch. Er bildet einen Bestandteil eines an eigenen Untersuchungen nicht armen Werkes (Exercitationum mathematicarum libri quinque, Leiden 1657). Das dritte Buch enthält „*Apollonii Pergaei* plana restituta"; eine Wiederherstellung des Inhaltes nach gewissen Andeutungen bei anderen antiken Schriftstellern, vorab in das *Pappus* „Mathematica Collectio" (*Cantor*, 1. Band, S. 419).

[97]) *Guhrauer*, S. 376ff.; *Avé-Lallemant*, S. 325ff.

[98]) Nach der üblichen Anrede schreibt *Varenius* sofort: „Facile conjicio, te tuumque Clariss. Collegam magnopere mirari, quod literis vestris non statim rescripserim, sicut jusseratis."

[99]) „Et novi vestrorum civium liberalitatem erga liberales artes et Philosophiam, cum tamen laborum satis superque humeris docentium imponere soleant." Das im Manuskripte unleserlich gewordene Wort „imponere" hat *Guhrauer* sinngetreu ergänzt.

[100]) Im Jahre 1638 hatte der niederländische Astronom *Joh. Fokkens*, genannt *Phocylides Holwarda*, einen „neuen" Stern am Himmel entdeckt, der seitdem unter dem Namen „Mira Ceti" bekannt ist und seines periodischen Lichtwechsels halber vieles Aufsehen erregte. Es stellte sich später heraus, daß schon zweiundvierzig Jahre früher *David Fabricius* auf diesen Fixstern aufmerksam geworden war (*R. Wolf*, Geschichte der Astronomie, München 1877, S. 416). Man versteht, daß *Jungius*, der nachmals das merkwürdige Objekt selbst beobachtete, aus dem Lande der Entdeckung am ersten eine genauere Nachricht darüber erholen zu können glaubte.

[101]) „Id tantum te rogs, cum a Dno. *Tassio* ante aliquot annos audiverim, inventam tui ingenii acumine Quadraturam Hyperbolis, qua in hoc opere, quo jam detineor, ad multa indigeo, velis me hac de re certiorem facere, ut, si ita se res habeat, id ut inventum supponere possim." Der Genitiv „Hyperbolis" spricht nicht für besondere Vertrautheit mit dem Griechischen.

[102]) Ob *Jungius* wirklich in einem so wichtigen Punkte über die Kegelschnittslehre der Alten hinausgegangen war, bleibt eine offene Frage. Tatsächlich war die Quadratur der auf ihre Asymptoten bezogenen Hyperbel bereits in eben dem Jahre, in welchem *Varenius* seinen Brief schrieb, von *Gregorius a St. Vincentio* der Öffentlichkeit übergeben worden, aber allerdings in schwerst verständlicher Einkleidung (*Cantor*, 2. Band, S. 819). In der uns geläufigen Form erledigte die Aufgabe erst 1668 *Nikolaus Mercators* „Logarithmotechnia" (*Cantor*, 3. Band, S. 53ff.).

[103]) *Guhrauer,* S. 378 ff.; *Avé-Lallemant* S. 327 ff.

[104]) Erst in die diplomatische Zeit *Pells* fällt seine Anteilnahme an der durch *Th. Brancker* besorgten englischen Bearbeitung von *J. H. Rahns* „Teutscher Algebra" (Zürich 1659); diese Übersetzung hatte sich so eingebürgert, daß sie lange für das Original galt und erst im XIX. Jahrhundert wieder als das erkannt und anerkannt wurde, was sie wirklich ist. Zur Ehrenrettung *Rahns* trug am meisten bei *R. Wolf* (Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz, 4. Zyklus, Zürich 1862, S. 59 ff.).

[105]) *Martin van den Hove* (latinisiert *Hortensius*, gestorben 1639 als Vierunddreißigjähriger) hatte sich trotz seiner Jugend bereits einen geachteten Namen als astronomischer Schriftsteller erworben, als ihn der Tod ereilte. U. a. gab er nach *W. Snellius'* (1591 bis 1626) frühem Hinscheiden dessen trigonometrisches Werk heraus (Doctrina triangulorum, Leiden 1627). Inwieweit es ihm gelang, die Phasen des Planeten Merkur, über deren Vorhandensein er mit sich im reinen war, auch als solche im Fernrohre zu sehen, will *R. Wolf* (Geschichte d. Astron., S. 398) nicht entscheiden. Ganz gewiß ist, daß er einer der ersten war von Denen, die einen Merkurdurchgang beobachteten (De Mercurio sub Sole viso et Venere invisa, Leiden 1633).

[106]) Darunter, was diese „zungenförmigen Kurven", denn anders wird man das sonst ungebräuchliche Wort nicht interpretieren dürfen, ursprünglich bedeuten wollten, wird man keine Klarheit mehr erbringen können. In *Guhrauers* kurzer Würdigung von *Jungius'* mathematischer Wirksamkeit (S. 295 ff.) kommt diese Bezeichnung so wenig vor, wie sonst in der Geschichte der Geometrie.

[107]) Diese Stelle, an sich ziemlich undurchsichtig, muß wörtlich wiedergegeben werden. „Quin etiam *Pappus* ad Propos. 39, lib. IV memimit alicujus Curvae, quam *Menelaus* vocaverit mirabilem, nec tamen quicquam de ea tradit praeter hoc, scire cuperem, qualis ea tibi fuisse videatur: ut etiam quae sint lineae mutae et solidae (posterius facilius capio), de quibus *Diogenes Laertius* refert, *Democritum* scripsisse duos libros. Atque haec de meis studiis." Daß *Jungius* den Brief aufmerksam las, beweisen seine von *Guhrauer* abgedruckten Randnoten. Zunächst verbessert er die obige Zahl 39 und setzt dafür 30. Was für eine Linie gemeint sei, wußte er freilich ebensowenig, wie der Anfragende, und auch die Folgezeit ist nicht minder ratlos. Wir lesen bei *Cantor* (1. Band, S. 386 ff.): „*Menelaus* hat, wie *Pappus*, ungemein kurz sich fassend und deshalb für uns fruchtlos, erzählt, einer krummen Linie, mit welcher vorher zwei uns gänzlich unbekannte Geometer, *Demetrius von Alexandria und Philo von Tyana*, sich beschäftigten, seine besondere Aufmerksamkeit zugewandt und derselben den Namen der außergewöhnlichen oder seltsamen, παράδοξος γραμμή, beigelegt." Das muß uns genügen. Die Worte „lineae mutae et solidae" versieht der Adressat mit der Notiz: „περὶ ἀλόγων γραμμῶν καὶ ναστῶν". So lautet nämlich der Titel, den *Diogenes von Laerte* (lib. IX, cap. 47) als von den Philosophen *Democritus* herrührend überliefert (*Cantor*, 1. Band, S. 180). Über den Sinn dieser Worte hat man

gestritten; ἄλογος ist soviel, wie irrational, aber der Begriff ναστός = dicht will nicht recht in den Sinn passen. Eine sinnreiche Konjektur gab *Hultsch* (Neue Jahrbücher für Philologie und Pädagogik, 123. Band, S. 578ff.). *Varenius* beweist durch seine Fragestellung, daß seine Beschäftigung mit antiker Mathematik tiefer gegriffen und den Verkehr mit den Quellen nicht gescheut hat.

[108]) Den größten Teil seiner Mannesjahre brachte *Descartes* in den verhältnismäßig freisinnigen Niederlanden zu, von wo er 1649 dann nach Schweden übersiedelte.

[109]) Über die Schrift „De homine" vergleiche man *Bertrand de Saint-Germains* Spezialstudie (*Descartes* considéré comme physiologiste et comme médecin, Paris 1869). In jener entwickelt der große Philosoph seine Doktrin, daß die menschliche Zirbeldrüse, als einziges unpaariges Organ im Kopfe, der Sitz der Seele sein müßte; in ihr gibt er als der erste eine Theorie der Reflexbewegungen (*Puschmann,* Geschichte des medizinischen Unterrichtes von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, Leipzig 1889, S. 390).

[110]) Wahrscheinlich ist hier auf die Bemühungen *Nautonniers* angespielt, durch Beobachtung der Deklinationsnadel die geographische Länge zu ermitteln (*Kepleri* Opera Omnia, ed. *Frisch* 3. Band, Frankfurt a. M.—Erlangen 1862, S. 454ff.).

[111]) Die Sache ist für die Geschichte der akademischen Sitten und Einrichtungen nicht belanglos, für diejenige der uns hier beschäftigenden Persönlichkeit dagegen wesentlich gleichgültiger und soll deswegen nur kurz gestreift werden. In Leiden bekämpften sich Scholastiker und Cartesianer wegen der sogenannten Gottesbeweise. Da man seitens des Senates den Kampfhähnen untersagt hatte, den Namen *Cartesius* in die Debatte zu ziehen, so half sich ein präsidierender Peripatetiker damit, daß er die Gegner als „neoterici philosophi" ansprach, und nun ging ein regelrechter Skandal mit reichlichen Wort- und Sachinjurien los. „Denuo utrique parti severius prohibitum est, rixosas ejusmodi disputationes instituere".

[112]) *Guhrauer,* S. 382ff.; *Avé-Lallemant,* S. 331ff.

[113]) „Denique cum parum a Mathematico et Philosophico studio mihi promittere possim, an relicto eo me penitus et totum ad Medicam Artem applicare debeam?"

[114]) „Jam a te, Vir Clariss., etiam atque contendo, ut in eis, de quibus dubitationem proposui, mihi consilium tuum aperire velis, idque literis tuis ad me perscribere. Quo si consulere non possis, saltem illud, te non posse, scribas rogo. Vale Vir Excellentissime et saluta meo nomine T. Clariss. Collegam Dominum *Tassium*."

[115]) In der Vorrede zu seiner Beschreibung Japans, mit welcher uns das nächste Kapitel bekannt machen wird, begegnet man einer die Verlagsschwierigkeiten erörternden Stelle. Er habe, schreibt hier *Varenius,* sich bislang vorwiegend mit mathematischen Dingen abgegeben, und was er da zutage gefördert, das harre noch der Presse. „Etenim quae in Conica, difficillima

totius Mathesis (sic!) parte speculatus fueram, ea typographi excudere abnuebant, propterea quod ea studia paucissimorum hominum esse dicerent, atque ideo pauca valde exemplaria et non nisi multis annis divendi, ita ut tantum non lucrum ex illis facere possint, sed ne quidem expensas et sumtus in impressionem faciendos recipere."

[116]) Mit Recht äußert sich *Breusing* (a. a. O., S. 138) dahin, ein Stoßseufzer, der dem *Varenius* bei der Schilderung der jesuitischen Bildungsanstalten entschlüpft, beziehe sich auf die unerquickliche Lage eines Privatlehrers. „Quis enim jure id vitio verterit Jesuitis, quod collegia sibi multis locis erigant, opesque acquirant, quibus freti deinde sine tristissimo curarum onere literarum studia tractare queant, nec ex mercatorum, vulgi, hominumque indoctorum arbitrio vivere teneantur? Etenim quam vilis et tenuis eruditorum sit conditio, quando annuam aliorum liberalitatem prensare et praestolari coguntur, id quotidiana in nostris regionibus nos docet experientia." Klug war es ja gerade nicht, zu den meist dem Handelsstande angehörigen und extrem jesuitenfeindlichen Bürgern Amsterdams in diesem Sinne zu sprechen.

[117]) Der Eintrag in den Akten lautet: „22. Jun. 1649. Visus est dignus *Bernhardus Varenius*, cui post publicam disputationem summus in medicina conferatur gradus, quem illi contulit *D. Heurnius*." Der Promotor *Otto van Heurne* ist in seiner Wissenschaft dadurch berühmt geworden, daß er um 1630 dem klinischen Unterrichte die Bahnen anzuweisen anfing, die seitdem nicht wieder verlassen worden sind (*Puschmann*, a. a. O., S. 341).

[118]) Eine einzige Notiz scheint dem zu widersprechen, allein in ihrer Isoliertheit hat sie wenig zu bedeuten. In der „Nouv. Biogr. Univ." (vergl. S. 134) heißt es von *Varenius:* „L'un des plus estimables practiciens d'Amsterdam."

[119]) Er habe, so führt die Vorrede des Autors aus, seinem Buche nicht die wünschenswerte Durcharbeitung angedeihen lassen können, weil die Absolvierung seines medizinischen Lehrganges ihn allzu sehr in Anspruch genommen habe. „Etenim huic arti, dum in Academiis versarer, soli fere me dabam et curriculum Medici studii absolvebam: sed cum non sine magnis sumtibus praxin, ubi nulla occasio est, suscipi posse consultarem, propterea quod omnia fere loca Medicis abundant, ideo putavi me rectius facturum, si primo in Philosophia et inprimis Mathematica fortunam experirer ..." Die Medizin sollte sonach den Rückhalt bilden, während einstweilen die gelehrte Produktion nach wie vor im Vordergrunde stand.

[120]) Vgl. *D. Strauß*, Leben und Schriften des Dichters und Philologen *Nikodemus Frischlin*, Frankfurt a. M. 1856, S. 289. „Dedikationen waren damals das Mittel für einen Schriftsteller, zu einem Lohn seiner Arbeit, ja nur aus den Kosten zu kommen. Selten bezahlte ein Buchhändler Honorar ..." Das bezieht sich zwar unmittelbar auf das XVI., gilt aber ziemlich unverändert noch für das XVII. Jahrhundert.

[121]) „Serenissimae ac Potentissimae Principi *Christinae* Dei Gratia, Suecorum, Gothorum Vandalorum Reginae, Magni Ducatus Finnoniae

Principi, Esthoniae et Careliae Duci, Dominae Ingriae, etc. Dominae meae Clementissimae." An unterwürfigem Lobe läßt die Widmungsepistel nichts vermissen. Merkwürdig aber erscheinen muß es, daß unter den Ruhmestiteln der jungen Fürstin das Verdienst um die Erhaltung und Ausbreitung des „reinen" Glaubens nicht genannt wird. Sollte „V. Majestatis devotissimus cultor *Bernhardus Varenius*" bereits eine Ahnung gehabt haben, daß sich da ein großer Umschwung vorbereitete.

[122]) So läßt *Chalmers* (S. 133) den *Varenius* im Jahre 1660, die „Encyclopaedia Britannica" sogar 1670 sterben.

[123]) *Guhrauer*, S. 126. Der Brief des alternden *Jungius* an *W. M. Chytraeus* in Leipzig vom 17. März 1655 enthält die nachstehende Stelle: „Quos habui optimos discipulos, fato jam functi ount, *Woldekanus*, *Welandus Bernhardus Varenius*, *Stephanus Moltichius*, alii juri se manciparunt . . ." *Weland* aus Verden wurde (a. a. O., S. 328) als das geistig bedeutendste Mitglied des Schülerkreises angesehen und war den Eingeweihten als scharfsinniger Mathematiker bekannt. *Breusing* behauptet, auch gegen *Weland* habe sich *Jungius* von derselben ungünstigen Seite, wie gegen *Varenius*, erzeigt.

[124]) Auf dieses Moment weist *Morhof* in seiner Übersicht über die geographischen Leistungen der Vergangenheit hin (Polyhistor, ed *J. Moeller*, 2. Band, Lübeck 1708, S. 399). „*Bernhardus Varenius* quoque admodum diligens fuit in aquarum mineralium speciebus et proprietatibus enarrandis Geogr. Generalis c. 17 toto, postquam c. 16 et 15 multis de fluviis, lacubus, stagnis, et paludibus, egerat. Multa is, in Geographia hac Generali, de terris ac maribus plene atque eleganter tradidit. Optandumque esset, ut simili labore Geographiam specialem potuisset persequi. Sed morte immatura praeventus perficere opus institutum non potuit." Der Tod im jugendlichen Alter wird mithin auch hier bezeugt.

[125]) Descriptio Regni Japoniae cum quibusdam affinis materiae, ex variis auctoribus collecta et in ordinem redacta per *Bernhardum Varenium*, Med. D. Amstelodami, apud *Ludovicum Elzevirium*. Anno MDCXLX. Eine neue Auflage dieser Schrift, zusammen mit derjenigen über die Religion der Japaner, kam 1673 bei *Hayes* und *Simpson* in Cambridge heraus.

[126]) „Magnificis, Nobilissimis, Amplissimis Dnn. Consulibus et Senatoribus Reip. Hamburgensis, Dnn. ac Fautoribus meis honorandis, salutem et observantiam. Magnifici, Nobilissimi atque Consultissimi Viri, Quod diversorum Regnorum atque Rerum publicarum Descriptiones magnum praebeant tam in formanda quam regenda Societate usum, praestantissimi quique Politici consentiunt. Etsi enim etiam propter jucunditatem et animi recreationem a multis legantur, tamen insignis illa, quam dixi, utilitas praecipue studium hoc commendat. Adeo hic verum est illud *Terentianum*: Periculum ex aliis facere, tibi quod ea usu fiet, cautum est. Huic autem parti Politicae magna est cum Geographia consuetudo et familiaritas. Etenim qui terrarum topographias, situm atque connexum ignorant, illi regnorum descriptiones neque apte et jucunde describere, neque descriptas feliciter

apprehendere possunt: Et qui regionum tantum situm proponunt sine gentium conditione, illi plerumque somnolentos reddunt auditores vel lectores: Haec causa est, quod Mathematici, ubi in Geographia occupati sunt in regionum situ terminisque explicandis, multa soleant adjungere de populorum ritibus et Republica. Ego quoque qui hactenus magnam temporis partem Mathematico studio tribui, cum aliquando de Regno Japoniae tractarem, inveni apud diversos Scriptores multa de eo annotata. Quae cum colligerem, animadverti, a nemine hactenus illud regnum integre descriptum esse. Itaque ea in ordinem redigere atque in certa capitula distribuere, ut in lucem darem, incepi. Vestro autem Nomini hoc opusculum dedicare volui non tantum eam ob causam, quod Vos omnis eruditionis Maecenates esse cognoverim, sed ideo praecipue, quod in Vestro Gymnasio prima Philosophiae, inprimis Mathesis atque Physicae fundamenta jecerim. Itaque aequum existimavi, ut meam erga Vos gratitudinem testarer hoc libello, qui primus ex meis scriptis prodit, post se trahens alia non pauca. Accipite itaque Viri Magnifici, Nobilissimi, serena fronte primum hunc meorum studiorum fructum, atque eo, quo erga omnes liberalium artium cultores uti consuevistis favore, me quoque dignum judicate. Valete. Dabam Amstelodami Calendis Julii, Anno MDCXLIX. Vestrae Amplitud. Addictissimus *Bernhardus Varenius*, Medicinae Doctor."

[127]) Von neueren Spezialschriften über ein Drucker- und Verlegergeschlecht, dessen zahlreichen Vertretern aus früherer Zeit höchstens die Namen *Koberger* und *Stephanus* zur Seite gestellt werden können, sei hier insbesondere genannt: *De Reume*, Recherches historiques, généalogiques et bibliographiques sur les *Elsevier*, Brüssel 1847.

[128]) *G. Frick*, Die *Elzevir*schen Republiken, Halle a. S. 1892. (Hallesche Abhandlungen zur neueren Geschichte, Heft 30.)

[129]) Nr. 19. Topographia Constantinopolis *Gylii*.

[130]) Nr. 26. Mare liberum *Grotti* et *Merula* de Maribus.

[131]) In bezug auf das Werkchen über Japan bemerkt *Frick* (S. 8): „Letzteres wird von *Scheibel*" — Allgemeiner literarischer Anzeiger, 1797, S. 455ff. — „nicht mehr zu den echten Elzeviren gerechnet, da es in Amsterdam bei *Ludwig Elzevir* erschienen ist. Doch kennzeichnet es sich unbedingt als ursprüngliches Stück der Sammlung, da die Vorrede diese Ausgabe als die letzte der Republiken bezeichnet, und gleichsam als Schlußwort des Ganzen eine Abhandlung über die Arten staatlicher Gebilde beigefügt ist."

[132]) *Frick*, a. a. O., S. 33ff.

[133]) Es sind z. B. dabei: *Postellus*, De universitate, Leiden 1635; *Werdenhagen*, Psychologia vera, Amsterdam 1632; *Burgius*, De bello Suecico commentarius, Löwen 1633.

[134]) Gewöhnlich wird nicht von einem Reiche oder Volke Anian, sondern bloß von einer Meerenge dieses Namens gesprochen, über welche, ehe *Bering* die seinen Namen tragende Meerenge entdeckte, die sonderbarsten Vorstellungen im Schwange gingen (*Günther*, Gesch. d. Erdk., S. 90).

[135]) *Varenius*, Descriptio u. s. w., Schluß der Einleitung. „Autores et Scriptores, ex quibus haec desumta sunt.“ Für die meisten Namen, die bei *Varenius* vorkommen, gewährt sehr gute Anhaltspunkte das die Entschleierung Japans einläßlich behandelnde Werk *P. F. v. Siebolds* (Nippon; Archiv zur Beschreibung von Japan und dessen Neben- und Schutzländern, Jezo mit den südlichen Kurilen, Sachalin, Korea und den Liukiuinseln, 1. Band, 2. Auflage, Würzburg-Leipzig 1897, S. 232ff.).

[136]) *Maffei*, Rerum Societatis Jesu in oriente gestarum volumen, Köln a. Rh. 1574. Noch nach des *Varenius* Zeit erschien davon eine französische Ausgabe: L'histoire des Indes orientales, Paris 1665. Wenig bekannt scheint eine Bearbeitung in unserer Sprache geworden zu sein: Kurtze Verzeichnuß derer Dingen, so von der Societet Jesu im Orient gehandelt werden . . . durch *J. G. Goetzen*, Ingolstadt 1586. Über den einen der Männer, welche gerade in Japan eine Hauptrolle zu spielen berufen waren, gewährt in neuester Zeit erwünschte Orientierung die Monographie von *E. Ricci* (L'Italia nella conossenza geografica della Cina sopratutto al principio del seicento, Macerata 1904). Es ist die Person des *P. Matteo Ricci*, welche hier besonders in den Vordergrund tritt.

[137]) Der ersten Ausgabe *Maffeis*, auf welche sich *Varenius* angewiesen sah, folgte später eine vollkommenere in dem bändereichen Werke von *Bartoli* (Istoria della Compagnia di Gesù; L'Asia col Giapone e la Cina, Rom 1653 – 1663). Außerdem war auch die von *Turselinus* geschriebene Lebensskizze des großen Heidenbekehrers (De vita *Francisci Xaverii*, Antwerpen 1596, Leiden 1597) verfügbar.

[138]) *Paulus Venetus* ist nicht gleichbedeutend mit *Fra Paolo Sarpi*, dem bekannten Freunde und wohlmeinenden Berater *Galileis*. Allerdings ist jener so allgemein unter dieser Bezeichnung bekannt, daß man in erster Linie an ihn denken müßte, zumal, da der in allen Sätteln gerechte Geschichtschreiber über alles Mögliche, so auch über die Heidenmission, sich ausspricht. Bei näherem Zusehen kommt man aber dahinter, daß *Varenius* unter seinem *„Venediger Paul“* keinen anderen als *Marco Polo* verstanden hat.

[139]) *Franz Caron* war, wie unsere Vorlage berichtet, als Küchenjunge von einem Japan besuchenden Schiffe desertiert und hatte sich in dem Lande, das unwillkürlich seine Heimat werden mußte, derart eingewöhnt, daß er angeblich als erster Holländer das Japanische fertig zu sprechen wußte. Solche Fertigkeit schätzte die Ostindische Kompagnie, und so wurde *Caron* zuletzt Vorstand jener Korporation, welche als „Raet van Indië“ die ostasiatischen Handelsangelegenheiten unter sich hatte. Unter der Leitung von *F.* und *J. von Schouten* erschien eine Schilderung seines abenteuerlichen Lebens holländisch und deutsch (Wahrhafte Beschreibung von Japan und Siam, Nürnberg 1663). Der ersteren hatte ein gewisser *Hagener*, „qui etiam in Japonia diu vixit“, erläuternde Noten beigegeben. Über *Carons* Reise an den Kaiserhof von seiner Faktorei Hirato nach Jedo (1639) erstattet näheren Bericht *v. Siebold* (a. a. O., 2. Band, S. 149ff.).

[140]) Die Christenverfolgung begann unter der Shogūn-Dynastie *Takugawa* im Jahre 1587 und hielt bis 1638 an. Wir besitzen seit kurzer Zeit eine vortrefflich-authentische Darstellung dieser schlimmen Jahre in dem Werke von *Haas* (Das Christentum in Japan, 1. Band, Tokio 1902).

[141]) Descriptio navigationis *Oliverii* circa totam tellurem Belgica." Wer dieser *Oliver* sein soll, ist nicht klar.

[142]) Der Admiral *Matelief* war nach *v. Siebold* (a. a. O., 1. Band, S. 237) der erste Niederländer, dem die Anknüpfung von Handelsbeziehungen mit dem bisher so überaus zurückhaltenden Reiche der aufgehenden Sonne insofern zu danken war, als er die japanischen Kaufleute auf den Wert der aus Holland stammenden Kaufmannsgüter aufmerksam machte.

[143]) Der gelehrte Reisende *J. H. van Linschoten*, der von 1583–1589 an der Küste von Malabar weilte und sich die besten portugiesischen Nachrichten zu verschaffen verstand, kommt hier in Betracht wegen folgenden Schriften: Navigatio ac itinerarium in orientalem sive Lusitanorum Indiam, Haag 1591; Reys-Gheschrift von der Navigation der Portugaloyers in Orienten, Antwerpen 1596; Navigatio in Orientem, Pars II (India Orientalis), Amsterdam 1599.

[144]) Als „Dayrus" wird von den Missionaren, denen *Varenius* folgte, der oberste Herrscher Japans bezeichnet, der gegenwärtig als „Mikado" bekannt ist. „Dair" war ursprünglich der Palast des der Legende nach ersten Alleinherrschers *Dschimmu Tenno* (angeblich 660–585 v. Chr.). „Hic ab incolis non tantum ut absolutus Imperator, sed etiam tanquam semideus colebatur, et ideo nunquam bello a subditis impetebatur nec rebellionem patiebatur: quandoquidem unusquisque ita persuasus erat, quod huic Dayro ea opponere, propter sanctitatem ejus qua censebatur grande esset in ipsos Deos peccatum" (*Varenius*, S. 24). Auch bei *E. Kaempfer* (Histoire naturelle, civile, et ecclesiastique de l'empire du Japon, traduite en François par *J. K. Scheuchzer*, 1. Band, Haag 1729, S. 129ff.) wird die geistliche Herrschergewalt als die der „Dairi" bezeichnet, während das Wort „Mikado" zwar auch, aber doch nur gelegentlich, vorkommt.

[145]) Der „Cubus" wird (a. a. O.) von *Varenius* als „supremus militiae praefectus" vorgeführt. Eine Schilderung des furchtbaren Blutbades gibt auch *J. Rein* (Japan, nach Reisen und Studien im Auftrage der K. preußischen Regierung dargestellt, 1. Band, Leipzig 1881, S. 334). Die Szene hat sich darnach im Jahre 1595 abgespielt.

[146]) *Varenius*, S. 52. Inter arces pulcherrimas censetur Jedo, et post hanc Osacka. Sedes et aula Caesaris hodie est in Jedo, cum olim esset Meaci, quae causa est, quod in *Maffeo* et epistolis Indicis crebra fiat mentio Meaci, nulla arcis Jedo." Meako – richtiger Miako – ist identisch mit Kioto (*v. Siebold*, 1. Band, S. 157).

[147]) Dieser Abschnitt läuft darauf hinaus, zu zeigen, daß die japanische Anschauung der europäischen fast immer durchaus entgegengesetzt sei.

[148]) Hier ist von Interesse die Charakteristik der japanischen Rechenmaschine, welche dem chinesischen Svan-pan gleicht (*Varenius*, S. 171).

[149]) *Varenius*, S. 2ff.

[150]) Das Wort „Klima" hat, wenn es, wie hier, im altgriechischen Sinne gebracht wird, nichts mit der Meteorologie, sondern einzig mit der mathematischen Geographie zu tun. Zwei Erdorte gehören demselben Klima an, wenn die Dauer ihres längsten Tages sich nicht um mehr als um eine halbe Stunde unterscheidet.

[151]) *Varenius*, S. 5. „Caeterum provinciae Ochio, intercedente Isthmo, alia adjacet terra, dicta Jesso vel Sesso, quae licet non sit sub Imperio Caesaris Japonici, tamen ad Japoniam referri potest, quandoquidem continens ejus est, et non videtur aliquod peculiare Regnum constituere." Wenn es gleich nachher heißt, von der Insel, die jetzt gemeiniglich Hokkaido genannt wird, wüßten die Japaner selbst nur sehr wenig, so ist dies eine zu ungünstige Färbung der damals schon bestehenden Verhältnisse; seit der Statthalterschaft des *Josihiro* (1594) hatte man wenigstens die Küstenbezirke in festem Besitze (*v. Siebold*, 1. Band, S. 259).

[152]) Auf die Aïnos, die noch bis tief ins Mittelalter hinein den ganzen Norden der Hauptinsel Hondo inne hatten (*v. Siebold*, 2. Band, S. 235) bezieht sich eine von *Varenius* (S. 7) nach einem Schreiben des Paters *Frojo* an *Maffei* wiedergegebene Stelle. „Bestiarum pellibus induuntur, toto hirti corpore, ingenti barba, mystacibus maximis, quas paxillo subrigunt potaturi. Vini gens avida inprimis, ad bella feox, formidolosa Japoniis." Diese Kriegslust ist den gutmütigen Bewohnern Jesos und der Kurilen, so wenig sie vor einem Einzelkampfe mit dem Bären zurückschrecken, nachgerade ganz abhanden gekommen.

[153]) *Clüvers* Erdkunde (Introductio in universam geographiam tam veterem quam novam, Leiden 1624; ungemein häufig wieder aufgelegt) galt noch nach der Zeit des *Varenius* als das weitaus beste Lehrbuch (*J. Partsch*, *Philipp Clüver*, der Begründer der historischen Länderkunde, Wien-Olmütz 1891, S. 36).

[154]) Die drei Namen sind nur zum Teile korrekt angegeben. In Wirklichkeit hießen zwei der drei Portugiesen, welche sich auf der Dschunke des indochinesischen Seeräubers *Samipocheca* befanden und an das Küsteninselchen Tanegashima geworfen wurden, *Fernão Mendes Pinto* und *Diogo Zeimoto*; der Name des dritten Europäers ist nicht sichergestellt (*v. Siebold*, 1. Band, S. 235). Der erstgenannte lieferte ein von Abenteuerlichkeiten und direkten Lügen strotzendes, trotzdem aber nicht wertloses Reisewerk (Lissabon 1614), von welchem *Külb* eine deutsche Ausgabe (Jena 1868) veranstaltet hat.

[155]) *Varenius*, S. 9. „Lusitanis itaque nominatis a *Maffeo* concedenda est gloria primi ad Japoniam aditus: sed, eos primam quoque notitiam de Japonia intulisse Europae, non potest admitti, cum *Marcus Paulus Venetus* diu ante illos quaedam de Japonia scripsisset. Vixit hic enim seculo duodecimo post Chr. Natum." Tatsächlich gehört *Marco Polo* dem XIII. und XIV. Jahrhundert an.

[156]) *Varenius*, S. 10. „De qualitatibus regionum, terraeque fructibus non potest inde" – ex climate — „certi aliquid statui, cum multae regiones

in eodem climate sitae sint, quae multis modis inter se differant." Hier habe die Erfahrung das entscheidende Wort zu sprechen.

[157]) *Varenius,* S. 13ff. „Variae herbae, species quaedam rosae odoratae sylvestris, flava lilia, aliaeque florem bulbosum proferentes, quorum magni sunt cultores Magnates Japoniae."

[158]) Wenigstens scheint die von *Varenius* (S. 17) gegebene Schilderung keine andere Deutung zuzulassen. „Os speluncae erat circiter decem pedum in ambitu: intus propter profunditatem tenebricosa, sed partibus orificio propioribus, quantum inspicere licebat, tam superiori, quam inferiori latere, acutis lapidibus, quasi brevibus crassisque Elephantis dentibus obsita, mira aspectu..." Von Stalaktiten und Stalagmiten wußte man in der hier in Frage kommenden Zeit noch äußerst wenig (*Günther,* über die Entstehung und Altersbestimmung der Tropfsteingebilde, Himmel und Erde, 7. Band, S. 201ff.).

[159]) Mutmaßlich handelt es sich um einen Feuerberg des Eilandes Ooshima an der Küste von Hokkaido, dem ein scharf ausgeprägter Stromboli-Charakter zuzuprechen ist (*K. Fuchs,* Vulkane und Erdbeben, Leipzig 1875, S. 297).

[160]) Die Distanzangaben passen so ziemlich auf den Biwa-See, den größten und schönsten Binnensee Japans.

[161]) *Varenius,* S. 19ff.

[162]) Ebenda, S. 211. „Appendix ad descriptionem Regni Japoniae continet haec: 1. De Dairi Japonici ad Caesarem adventu. 2. De Regno Siamensi. 3. Historiam quandam Persicam."

[163]) Ebenda, S. 229. „Descriptio Regni Siam per *Jodocum Schoutenium,* qui fuit in illo Director mercaturae nomine Societatis Belgicae Indiae Orientalio, aliquot annis, et anno MDCXXXVI haec scripsit Belgico sermone. Translata in Latinum per *Bernhardum Varenium.*"

[164]) Ebenda, S. 231. Der Übersetzer ist sich über die Richtigkeit einiger dieser Namen offenbar selbst nicht recht klar, weil er beifügt: „Retineo dedita opera verba autoris."

[165]) Auch jetzt noch sind die Menamquellen im Gebirge von Laos nicht mit der wünschenswerten Sicherheit aufgeklärt.

[166]) *Varenius,* S. 258. „Hujus albi elephantis causa" – dem in den königlichen Ställen die höchsten Ehren erwiesen wurden – „olim bella gesta sunt contra regem Siamis et ultimum quidem, ante sexaginta circiter annos, cum Rege Peguano, qui non solum eo bello victoriam obtinens elephantem ademit, sed etiam Siamensem Regem sibi tributarium reddidit, sed hoc jugum successores in Regno Siamesi abjecerunt, et egregie contra Peguanum se defenderunt."

[167]) *Varenius,* S. 255ff. Die Art und Weise der Elephantenjagd hat sich in zweieinhalb Jahrhunderten nicht geändert (vergl. *Stratz,* Elephantenjagd in Siam, Ausland, 1893, S. 393ff., S. 409ff.).

[168]) Seit 1516 ein portugiesisches Geschwader unter ***Duarte Coelho*** im Menam erschienen war, hatten die merkantilen Beziehungen dieses Volkes zu Siam lange keine dauernde Unterbrechung mehr erfahren. Der König bevorzugte dasselbe; Sendlinge des Vizekönigs in Goa, des Statthalters oder Erzbischofs in Malakka wurden im Palaste zu Ajuthia nicht selten gesehen. Erst 1624 kam es zu Konflikten, weil der Stern der Niederländer denjenigen der Portugiesen und der über diese die Oberherrschaft ausübenden Spanier zu überstrahlen begann, und weil die siamesische Staatsklugheit eine Stellungnahme zu gunsten des mächtigeren der beiden europäischen Konkurrenten anriet. Bei *Varenius* sind (S. 267 ff.) diese Ereignisse, natürlich sehr unter dem holländischen Gesichtswinkel, geschichtlich dargestellt zu lesen.

[169]) Ebenda, S. 269. „Atque ideo in praesentia adeo imminutus est eorum numerus et dignitas, ut praeter paucos depauperatos Lusitanos, Mestices (*Mesticen* vocant, qui patre Lusitano, matre vero Indica nati sunt, qui etiam colorem corporis medium inter Lusitanorum et Indorum colorem obtinent) et Indos Christianos, alios nullos hic habeant asseclas".

[170]) Ebenda, S. 279. „Cum Typographus ad finem libri pervenisset vidit aliquas paginas vacuas fore, ideoque rogavit, ut aliquid lectu dignum in gratiam emtorum adjicerem. Legeram tunc forte in Belgicis navigationibus de caede multorum Magnatum in Persia historiam. Eam itaque lectoribus clausulae loco exhibere volui. Sic autem se habet..."

[171]) Tractatus, in quo agitur: De Japoniorum religione. De Christianae religionis introductione in ea loca. De ejusdem exstirpatione. Adjuncta est de diversa diversarum gentium totius telluris Religione brevis informatio. Auctore *Bernhardo Varenio,* Med. D. Amstelodami. Apud *Ludovicum Elzevirium.* MDCXLIX. Daß *Varenius* verhältnismäßig ganz gut unterrichtet war, sieht man ein, wenn man das von ihm gezeichnete Bild mit jenem vergleicht, welches von *Kaempfer* (s. o.) herrührt. An eine so exakte Bestimmung der religiösen Begriffe konnte er selbstredend nicht denken, wie man sie von *Rein* (a. a. O., 1. Band, S. 513 ff.) besitzt, der sich auf *Klaproth* (Nippon o daï itri ran ou annales des Empereurs du Japon, Paris 1834) und *Eitel* (The Buddhism; its historical, theoretical and popular Aspects, London 1873) stützen durfte.

[172]) Ebenda, S. 4.

[173]) Ebenda, S. 14 ff. „Plerique priscos quosdam homines colunt, qui (quantum ego cognoscere potui) veterum Philosophorum more vivebant."

[174]) Ebenda, S. 80. „Etsi enim Jesuitae cum vero Evangelii lumine simul quosdam Pontificiae doctrinae errores induxerint, illi tamen tanti non sunt, ut ideo Christiana non dici debeat illorum religio, praesertim cum isthic locorum maximam rituum et ceremoniarum partem omiserint, simplicemque tantum fidem docuerint, paucis nihilominus retentis erroneis dogmatibus." Diese Begutachtung eines überzeugten Protestanten stellt der Methode der Missionare, die um dieselbe Zeit ja auch in China ihren hohen Takt bewiesen, kein schlechtes Zeugnis aus.

[175]) Ebenda, S. 98. „Sed id credat, qui potest."

[176]) *v. Siebold*, 1. Band, S. 387.

[177]) *Varenius*, S. 125. „Est autem ea legatio, et quomodo accepti sunt in singulis Aulis, peculiari libro descripta, sed sermone Hispanico. Quoniam autem ejus legationis tempore ***Hugonius a Linschoten*** Hollandus, Reformatae Religionis, in India vel adjacentibus Insulis commoratus fuit, eamque in Itinerario suo descripsit, placet ejus narrationem ex Belgico in Latinum translatum afferre."

[178]) Ebenda, S. 155. „Multum quoque promovit rem Christianam ignorantia Japoniorum in Astronomia et rebus naturalibus, inprimis Meteoris. Harum rerum enim causas cum a Jesuiticis docte satis et verisimili ratione explicari viderent, magnopere eorum eruditionem admirati sunt." Ganz so unwissend in der Sternkunde, wie man diesen Worten zufolge glauben sollte, waren die Japaner doch wohl nur, soweit das niedrige Volk in Betracht kam. Schon seit 602 n. Chr. besaß das Land einen ganz gut eingerichteten, auch die astronomischen Vorkommnisse ankündigenden Kalender (*v. Siebold*, 2. Band, S. 47ff.).

[179]) Man muß sich erinnern, daß König *Philipp II.*, der finstere Tyrann, im Jahre 1580 Portugal seinem Reiche angegliedert hatte, und daß dieser Staat erst sechzig Jahre später seine Selbständigkeit wieder zu erringen imstande war.

[180]) *Varenius*, S. 213. „Ex hisce jam colligere possumus, praecipuam illius Persecutionis saevissimae causam fuisse insatiabilem Hispani cupiditatem Imperii in omnes Occidentis et Orientis provincias insulasque acquirendi: qui cum accessione Lusitaniae et cum ea plurimis Indiae locis adjacentibusque insulis et urbibus potentior factus esset, Japoniam quoque suo adjungere Imperio cupierat." Man liest aus diesen Worten unschwer die tiefe Abneigung des zum Holländer gewordenen Autors gegen das Land heraus, von welchem sich der nördliche Teil der Niederlande nach dreißigjährigem Blutvergießen erst vor wenigen Jahrzehnten losgerissen hatte.

[181]) Ebenda, S. 222. „Erga eos, qui alias fovent de rebus divinis opiniones, tam Religiosi quam Laici modeste se gerunt neque acriter in eos invehuntur." Wer sein Leben, so sagt man, in guten Werken verbringe, werde unbeschadet seiner sonstigen religiösen Doktrinen der himmlischen Freuden teilhaftig werden.

[182]) Ebenda, S. 225ff.

[183]) Ebenda, S. 230. „Complectitur autem Ethnicismus quatuor genera. 1. Homines feros, sylvestres et atheos, anthropophagos, qui sine ulla Deo et Numinis cognitione vivunt. 2. Illos, qui stellas colunt, inprimis Solem et Lunam. 3. Illos, qui multos venerantur Deos. 4. Illos, qui unum quidem Deum venerantur supremum, sed cum eo plures neque ex revelata Scriptura sacra." Fortgeschrittene ethnologische Erkenntnis mußte ja zur Verwerfung dieser Kategorienbildung führen, allein für eine Zeit, welche erst in den ersten

Anfängen völkerpsychologischer Begriffsbildung stand, mochte die Einteilung des *Varenius* wohl genügen.

[184]) Von einem großen Negerreiche dieses Namens wußten die Geographen des XVI. Jahrhunderts viel zu erzählen (vergl. *Schilling*, das Reich Monomotapa; sein erstes Bekanntwerden, sein Name und seine Darstellung auf den Karten des XVI. bis XIX. Jahrhunderts, Leipzig 1892). Durch den bekannten portugiesischen Historiker *Barros* wurde dieses Phantom in die Geographie eingeführt und hielt auch der scharfen Kritik eines *Delisle* und *D'Anville* stand, um erst durch *Livingstone* gänzlich wieder aus der Welt geschafft zu werden.

[185]) Durch jene Holländer, welche die „nordöstliche Durchfahrt“ aufzufinden bestrebt waren, hatte man die Samojeden („ad fretum Weigats“) kennen gelernt und mit ihnen jene Religionsform, welche in Ostasien verbreitet ist und von uns mit dem Namen *Schamanismus* belegt wird.

[186]) *Varenius,* S. 233. Zuerst wird auf in Japan wohnende Atheisten hingewiesen, und dann heißt es weiter: „Praeter hosce dari feros et sylvestres populos (quorum plerique sunt anthropophagi et sine ulla Republica), qui nullam Dei cognitionem habeant satis superque per navigationes comprobatum est, nimirum in populis totius Brasiliae, populis circa fretum Magellanicum, ad Promontorium Bonae Spei, parte Insulae Sumatrae australi, item in Madagascare Insula et Hornanis insulis ad novam Guineam.“

[187]) Ebenda, S. 241. „Solus in Africa Religionis Christianae, Graecae nimirum, conservator et tutor est Rex Abassinorum multis populis imperans. In Aegypto quoque multi Christiani reperiuntur, cum in ea sit Patriarcha Alexandrinus.“

[188]) Man hielt dafür, im „oberen“ Indien habe der Apostel *Bartholomaeus,* im „unteren“ Indien der Apostel *Thomas* das Evangelium gepredigt; *Vasco da Gama* fand an der Küste Malabar die „Thomaschristen“ vor. „Unde videri possunt Sinae Evangelicae veritatis fama permotos, eam ab Occasu expetiisse, sed vel Legatorum errore, vel locorum ad quae perveniebant malevolentia, pro veritate falsitatem importatam accepisse“ (*Varenius,* S. 276 ff).

[189]) Ebenda, S. 290. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Lehre von der Seelenwanderung für den Missionar das maßgebende Kriterium abgab; eine Lehre also, von der nach den Ergebnissen moderner Studien vielleicht angenommen werden kann, daß der griechische Philosoph sie nicht selber erdacht, sondern im fernen Osten überkommen hat.

[190]) Ebenda, S. 304. „Primo gentes haec pleraeque quidem Deos multos colunt, sed unum supremum Numen agnoscunt; nominant autem *Fetisso.* Hunc non tantum bonorum, sed etiam omnium malorum casuum causam esse opinantur, ideoque sacrificiis et multis caeremoniis atque precibus placare student.“

[191]) Ebenda, S. 307. „Narratum mihi est a pluribus Belgis, qui hoc anno, quo haec scripsi, ex Angola venerant, reginam Angolae inconsulto Diabolo (cujus malitiam non satis norunt hi populi) nullum negotium suscipere neque iter instituere. Ipsam enim magicae artis peritissimam...“

[192]) Ebenda, S. 309. „Quoniam sequentes paginas Typographus vacuas fore vidit, ideo rogavit, ut quaedam adjungerem. Itaque ex *Leone Africano* pauca excerpsi, quae sequuntur.“ Gemeint ist hier der Maure *Ibn Muhammed Alwazzan*, der 1520 die Taufe empfing und sich von da an *Leo* nannte. Seine lateinische Darstellung der Geographie Nordafrikas (deutsch von *Lorsbach*, Herborn 1805) mußte so lange, bis man zu den arabischen Originalwerken den Zugang fand, als eine wertvolle Materialiensammlung gelten. Vorab für seine Kenntnis des Islams hat *Varenius* viel von diesem Halbaraber gelernt; außerdem beruft er sich gern auf „*Schweigerus*“ (*S. Schweiger*, Eine neue Reisebeschreibung nach Konstantinopel, Nürnberg 1608).

[193]) *Leo Africanus*, Descriptio Africae, ed. *J. Florianus*, Antwerpen 1632.

[194]) Geographia Generalis, in qua affectiones generales Telluris explicantur, Antore *Bernh. Varenio:* Med. D. Amstelodami, Apud *Ludovicum Elzevirium* 1650.

[195]) Es sind die Bürgermeister *Kornelius Bicker van Swieten, Nikolaus Korver, Anton Oetgens van Waveren, Benignus Kock;* die Gymnasialkuratoren *Gerhard Schaep, Wilhelm Backer;* die Schatzmeister *Peter Hasselaer* und *Kornelius Graef*.

[196]) Dabei ist vornämlich angespielt auf die *neuen Sterne* (1572 in der Kassiopeja, 1607 im Schlangenträger) und auf die seit Erfindung des Fernrohres festgestellten steten Zustandsänderungen der Sonnenoberfläche.

[197]) Von *Ortelius*, den großen vlämischen Kartographen, der aus einem deutschen Geschlechte stammte, ist bekannt, daß er sich des Wahlspruches bediente: „Geographia est historiae oculus“ (vergl. *Ratzels* Lebensskizze in der „Allg. D. Biographie“, 24. Band, S. 428ff.). Daß *Varenius* sein eigenes Schlagwort dem des berühmten Mannes nachgebildet habe, liegt nicht ferne anzunehmen.

[198]) *Varenius*, a. a. O., Bl. 5 der (besonders gezählten) Vorrede. „Duplex autem est Geographia: una Generalis, altera Specialis. Illa considerat Tellurem in genere, varias ejus partes et generales affectiones explicat: haec autem, specialis scilicet, observans regulas generales recenset singularem regionum situm, divisionem, terminos et alia cognitu digna.“

[199]) Ebenda, Bl. 6. Die Wichtigkeit des Aufenthaltes in einer Weltstadt werde sich, meint *Varenius*, namentlich dann klar herausstellen, wenn ihm die Mittel zu teil würden, einen weiteren Plan zu verwirklichen und eine *medizinische Geographie* zu schreiben. „Et magis id perspicuum erit, si favore Vestro et liberalitate studia mea juvabitis, ut perficere liceat, quae inter alias meas meditationes de naturalibus observationibus in variis Telluris partibus, quae de cibo et potu diversorum populorum, quae de cibi et potus essentia et materia et quae de medicamentis paratu facilibus atque aliis rebus commentari incepi.“ Man hat ein Recht, es zu beklagen, daß ein Werk, dem der systematische Genius dieses seltenen Menschen gewiß seinen Stempel deutlich aufgedrückt hätte, nicht nur nicht vollendet worden, sondern sogar in den bereits fertigen Teilen verloren gegangen ist.

[200]) Eine genaue Statistik der Ausgaben hat *Breusing* in seiner wiederholt zitierten Abhandlung gegeben; indessen wurde die große Mehrzahl derselben für diesen Abschnitt noch besonders revidiert. Die beiden Ausgaben, welche das *Elzevir*sche Geschäft noch selber besorgte, und welche in den Jahren 1664 und 1671 erschienen, sind reine Textauflagen, obwohl die Seitenzahl nicht völlig die gleiche ist. Die Urausgabe von 1650 hat 786, der Abdruck von 1664 hat 748 und endlich der Abdruck von 1671 hat 784 Seiten in Sedezformat; diese Verschiedenheit ist jedoch nicht durch Abstriche oder Zusätze, sondern nur durch die Maßnahmen des Setzers bedingt. Auch die Titelvignette ist stets die nämliche. Drei Männer, die astronomisch-geographische Gerätschaften, u. a. einen Jakobstab mit drei Querhölzern, neben sich haben, pflegen gelehrte Unterredung im Ausblick auf ein von Schiffen und Walfischen belebtes Meer. Das Bild ist dann auch von späteren Editionen mit übernommen worden.

[201]) *Newtons* literarische Tätigkeit erwachte erst in eben demselben Jahre, welchem seine *Varenius*-Edition angehört. Damals veröffentlichte er in den „Philosophical Transactions" nicht weniger als zehn größere und kleinere Aufsätze optischen Inhaltes, darunter die Beschreibung des von ihm erfundenen Spiegelteleskopes.

[202]) Med. D. *Bernhardi Varenii* Geographia Generalis, in qua affectiones Generales Telluris explicantur, Summa cura quam plurimis in locis Emendata, et XXXIII Schematibus Novis, Aeri incisis una cum Tabb. aliquot quae desiderabantur Aucta et Illustrata Ab *Isaaco Newton,* Math. Prof. Lucasiano apud Cantabrigienses. Cantabrigiae, ex officina *Joan. Hayes,* 1672. Davon erschien eine zweite, jedoch nicht im mindesten veränderte Textauflage neun Jahre später; ein Beweis, daß *Newtons* Kolleg eifrige Zuhörer fand, welche sich das Vorlesungsbuch hinreichend zahlreich anschafften, um den Vorrat der Ausgabe von 1672 zu erschöpfen. Im Jahre 1699 legte der berühmte Mann seine Stelle nieder, um die eines königlichen Münzmeisters anzunehmen, aber das von ihm an der Universität Cambridge erweckte Interesse für wissenschaftliche Geographie sollte ihn überdauern.

[203]) Der Titel der deutschen Ausgabe ist völlig der gleiche, wie derjenige der beiden in England veranstalteten Auflagen. Nur ist nach dem Worte „Cantabrigienses" weiter beigefügt: Editio Quarta Auctior et Emendatior Cum Indice Capitum Et Propositionum. Cum Privilegis Electoris Saxoniae. Juxta Exemplar Cantabrigiae. Jenae, Sumptibus *Heinr. Christoph Crokeri,* Bibliop. et Calcographi MDCXCIII.

[204]) *Bernhardi Varenii* Geographia Generalis. In qua affectiones generales Telluris explicantur. Adjecta est Appendix, praecipua Recentiorum inventa ad Geographiam spectantia continens, a *Jacobo Jurin,* A. M. Collegii S. Trinitatis Socio, et Scholae Publicae Novocastrensis Archididascalo. Cantabrigiae, Typis Academicis. Impensis *Cornelii Crownfield,* Celeberrimae Academiae Typographi MDCCXI. Das Werk ist *Bentley* zugeeignet, der den Nutzen solcher Studien nicht bloß für die Physik, sondern sogar für die

Theologie überzeugend dargetan habe. An *Newtons* Textredaktion ist nichts geändert; wohl aber ist der Anhang eine selbständige Arbeit. Das Buch sei, sagt *Jurin* in der Einleitung zu seinen Zusätzen, nicht mehr im Handel zu haben gewesen, und eine neue Ausgabe habe sich als unbedingt nötig herausgestellt. *Bentley* habe ihn aufgefordert, für eine solche zu sorgen; derselbe habe ihm jedoch gleichzeitig nahe gelegt, daß seit dem Erscheinen des Originales ein halbes Jahrhundert und mehr dahingegangen sei. Den Leistungen dieses ansehnlichen Zeitraumes müsse Rechnung getragen werden, und so sei der für die Anfänger bestimmte Anhang entstanden. „Habes itaque Lector Benevole, quae a *Varenio* tractata quidem, non tamen ita expedita erant, quin Recentiorum Philosophorum industria indigerent, ea ex probatissimis eorum scriptis illustrata quodammodo et perpolita: in quibus illud fere unum meum est, quod forsitan, dum brevitati studeo, ea minus explicata dederim, quam apud Auctores ipsos reperiuntur.“ Wir werden auf die Zusätze *Newtons* bei der Besprechung des Hauptwerkes mehrmals zurückzukommen haben.

[205]) *Jurin*, Dissertationes physico-mathematicae, London 1732.

[206]) *Bernhardi Varenii* Geographia Generalis cum Appendice *Jac. Jurini*, Neapel 1715. Hier wird das heliozentrische Weltsystem bekämpft.

[207]) A Compleat System of General Geography: Explaining the Nature and Properties of the Earth; Viz. Its Figure, Magnitude, Motions, Situation, Contents, and Division into Land and Water, Mountains, Woods, Deserts, Lakes, Rivers etc. With particular Accounts of the different Appearances of the Heavens in different Countries; the Seasons of the Year over all the Globe; the Tides of the Sea; Bays, Capes, Islands, Rocks, Sand-Banks, and Shelves. The State of the Atmosphere; the Nature of Exhalations; Winds, Storms, Tornados, etc., The Origin of Springs, Mineral-Waters, Burning Mountains, Mines etc. The Uses and Making of Maps, Globes, and Sea-Chartes. The Foundations of Dialling; the Art of Measuring Heights and Distances; the Art of Ship-Building, Navigation and the Ways of Finding the Longitude at Sea. Originally writen in Latin by *Bernhard Varenius*, M. D. Since Improved and Illustrated By Sir *Isaac Newton* and Dr. *Jurin;* And now Translated into English; with additional Notes, Copper-Plates, an Alphabetic Index, and other Improvements. Particularly useful to Students in the Universities; Travellers, Sailors, and all those who desire to be acquained with Mixed Mathematics, Geography, Astronomy, and Navigation. By Mr. *Dugdale.* The whole Revived and Corrected by *Peter Shaw*, M. D. In two Volumes. London: Printed for *Stephen Austen*, at the Angle and Bible, in St. Paul's Church-Yard. Diese zwei Bände in 8° scheinen doppelt aufgelegt worden zu sein, denn *Breusing* macht (a. a. O., S. 141) eine Ausgabe von 1733 namhaft, und die hier benützte stammt vom Jahre 1734. Man kann den Übersetzern gewiß nicht nachsagen, daß sie ihren Leser im Unklaren gelassen hätten über das, was er vorzufinden erwarten durfte. Die Seele des Unternehmens scheint der Arzt *Shaw* (gest. 1763) gewesen zu sein,

bekannt als Konservator der naturwissenschaftlichen Sammlungen und nicht zu verwechseln mit dem gelehrten Orientreisenden *Th. Shaw* (1692--1751). *James Hodgson* (1672–1758), Master der mathematischen Schule im Christ's Hospital zu London, Verfasser mehrerer geachteter Schriften aus seinem Fache, hat als eine Art Zensor mitgewirkt; auf der Rückseite des Titelblattes bezeugt er, dieses System der „Allgemeinen Geographie" geprüft und es als das nützlichste der hierüber geschriebenen Werke erkannt zu haben. Zahlreiche Randnoten sind diesmal in den Text selbst hereingenommen worden. Als eine verdienstliche Zugabe ist ein brauchbares Sachregister anzusehen.

[208]) Volkomen Samenstelsel der Aardrijksbeschrijvinge in het allgemeen door *B. Varenius,* Harlem 1750. 8° Ebenfalls zwei Bände (nach *Breusing*).

[209]) Géographie Générale, Composée En Latin, Par *Bernhard Varenius;* Revue par *Isaac Newton,* augmentée par *Jacques Jurin,* traduite en Anglois d'après les Editions Latines données par ces Auteurs, avec des Additions sur les nouvelles Découvertes; et présentement traduite de l'Anglois en François, avec des Figures en Tailledouce. A Paris, Chez Vincent, rue S. Severin, à l'Ange. *Lottin,* rue S. Jacques, au Coq. MDCCLV. Avec Approbation, et Privilège du Roi. Vier Bändchen in Kleinoktav. Der Übersetzer widmet sein Produkt dem Kriegsminister Grafen *D'Argenson;* er heißt *Dupuisieux* und ist sonst in der Literatur nicht weiter bekannt. Die „Préface" führt die buchhändlerischen Schicksale des Werkes in kurzen Zügen vor. Auch diesmal ist ein Index beigegeben.

[210]) *Newton* selbst gab eine solche Anzeige seiner Ausgabe (Philosophical Transactions, 1672, S. 5172ff.). Die *Jurin*sche Ausgabe wurde ausführlicher rezensiert von dem bekannten Philosophen und Mathematiker *Christian v. Wolf* (Acta Eruditorum, Leipzig 1712, S. 550ff.; vgl. auch *Ludovisi,* Ausführlicher Entwurf einer vollständigen Historie der Wolfischen Philosophie, 2. Teil, Leipzig 1737, S. 258). Auf das Original wird allerdings nicht viel eingegangen; dem Kritiker liegen mehr die aus *Jurins* Feder geflossenen Zusätze am Herzen. So tadelt er die Definition der allgemeinen Körperschwere als einer „qualitas occulta". Dann bespricht er die neueren Gradmessungen, das gegenwärtige Wissen von der sphäroidischen Erdgestalt (Abplattung = 689 : 692), *Halleys* Quellentheorie und geomagnetische Hypothesen, die Höhenmessung mit dem Barometer, die konstanten Winde und einige neuere kartographische Methoden.

[211]) *A. Kircher,* Mundus subterraneus, in quo universae naturae majestas et divitiae demonstrantur, Amsterdam 1664. Spätere Ausgaben des zwar von Sonderbarkeiten nicht freien, aber in seiner Art doch imposanten Werkes, welches nicht etwa nur auf die Lehre vom Erdinneren, sondern auch auf die Oberflächenkunde eingeht, sind 1668 und 1671 der Öffentlichkeit übergeben worden.

[212]) *J. B. Riccioli,* Geographia et Hydrographia reformata, Bologna 1661. Auch dieser Lehrbegriff muß seinen Zweck erfüllt haben, wie die späteren Auflagen (Bologna 1667, Venedig 1671) beweisen. Zitiert wird *Varenius* öfters.

[213]) *J. Luyts*, Introductio ad geographiam novam et veterem, in qua necessaria hujus scientiae prolegomena, intermixto usu globi terrestris, nec non Oceani et regionum constitutio perspicuo ordine pertractantur, Utrecht 1692. Methodisch bedeutet dieses geographische Lehrbuch, obwohl der Verfasser betont, daß er sich mit seinem Vorbilde *Merula* nicht allzu sehr an die Alten anlehnen wolle, einen entschiedenen Rückschritt. Denn die physische Erdkunde fehlt gänzlich, und auf die mathematisch-geographischen Grundlehren folgt ohne Vermittlung sofort die Beschreibung der Meere und dieser wiederum diejenige der Länder.

[214]) *Blink*, a. a. O., S. 189.

[215]) *N. Struyck*, Inleidinge tot de algemeene geographie, Amsterdam 1740.

[216]) *J. Lulofs*, Inleidinge tot eene natuur-en wiskundige beschouwing des aardkloots, tot dienst der Landgenoten geschreben, Leiden 1750. „Wiskunde" ist im Holländischen gleichbedeutend mit Mathematik.

[217]) *J. Lulofs* Anleitung zu der mathematischen und physikalischen Erkenntnis der Erdkugel, aus dem Holländischen übersetzt von *A. G. Kaestner*, Göttingen-Leipzig 1755.

[218]) Ganz gerecht ist *Lulofs* seinem großen Vorläufer nicht geworden. Davon sagt er in der Vorrede nichts, daß dessen Definition und Gesamtauffassung der neuen Disziplin auch für ihn maßgebend gewesen sei. Er erweckt den Anschein, als habe ihm des *Varenius* Werk lediglich als eine Materialiensammlung gedient, und zwar als eine nicht durchaus verlässige. „Man wird leichte sehen," so redet er zu uns durch den Übersetzer, „daß ich einige Schriftsteller habe durchblättern müssen, um die Beschreibungen von den sonderbaren Dingen bey Eylanden, Bergen, Höhlen, Seen, Meeren, Bäumen, Flüssen u. s. w. verfertigen zu können, doch habe ich viele nicht gebrauchen dürfen, weil ich nach reifer Untersuchung gefunden habe, daß sie den Leser mit falschen, wenigstens mit ungegründeten Nachrichten zu verführen suchen, oder von anderen betrogen sind, aus welcher letzten Ursache *Varenius*, *Kircher* und dergleichen Schriftsteller durchgehends mit einiger Vorsichtigkeit sollen angeführt werden." Nun, der erstgenannte war für *Lulofs* noch etwas mehr als ein bloßer Berichterstatter. Wenn man indessen selbst diesen engherzigen Standpunkt des jüngeren – und an positivem Wissen um ein volles Jahrhundert reicheren – Autors gelten lassen wollte, müßte man doch bald die Überzeugung gewinnen, daß derselbe, sobald er den älteren zitiert, sich auf seine Seite stellt und seine Angaben als richtig bestätigt. Eine Auslese solcher Zustimmungen, die ganz gewiß nicht als vollständig betrachtet werden will, darf hier nicht fehlen. So wird (S. 217) *Varenius* als Zeuge für die Art und Intensität der Vesuvausbrüche angerufen. Seine Behauptung, daß alle irdischen Meere ein gleiches Niveau besitzen, wird (S. 241) als gegründet anerkannt, und gleichzeitig wird auch des *Varenius* Morphographie der Meeresräume gebilligt. Einen Hinweis auf einen Salzsee am Gestade des Persischen Meerbusens übernimmt *Lulofs* (S. 250) direkt; nicht minder hebt er hervor, daß sein Vorläufer eine sehr

treffende Charakteristik der Meeresströmungen geliefert habe. *Varenius* und *Kircher* haben, so heißt es bei einer anderen Gelegenheit (S. 311), zweifellos recht, wenn sie den Zusammenhang mancher Quellen, in denen sich stets ein gezeitenartiges Steigen und Sinken des Wassers bemerklich macht, mit dem Meere für wahrscheinlich erklären. Ebenso dürfte (S. 407) jener im Rechte sein, wenn er den Sitz von Regen, Schnee und Hagel in die Mittelschicht der Atmosphäre verlegt. Vorwürfe gegen *Varenius* fehlen so gut wie ganz; wenn einmal (S. 285) davon die Rede ist, daß dessen Mitteilungen über Flüsse im Reiche Pegu sich auf der Karte nicht kontrollieren ließen, so ist daran zu erinnern, daß, wie unsere Schilderung der länderkundlichen Schriften ersehen ließ, der junge Geograph gerade auf dem hinterindischen Festlande besonders gut Bescheid wußte und Hilfsmittel zur Hand gehabt haben kann, welche auf der Leidener Universitätsbibliothek fehlten. Kurz, *Lulofs* hätte alle Ursache gehabt, von einem Werke, auf dem sein eigenes zu nicht geringem Teile beruhte, mit etwas mehr Achtung zu sprechen, als er es tat.

[219]) Physikalische Beschreibung der Erdkugel, auf Veranlassung der kosmographischen Gesellschaft verfaßt von *T. Bergman*, aus dem Schwedischen übersetzt von *Röhl*, Greifswald 1791.

[220]) *Bode*, Anleitung zur allgemeinen Kenntnis der Erdkugel, Berlin 1786.

[221]) *Mitterpacher v. Mitterburg*, Physikalische Erdbeschreibung, Wien 1789.

[222]) *C. F. Parrot*, Versuch einer vollständigen Einleitung in die mathematisch-physische Stern- und Erdkunde, Bayreuth 1792.

[223]) Vorlesungen über physische Geographie, auf Verlangen *Kants* aus seiner Handschrift herausgegeben von *Rink*, Königsberg i. Pr. 1802.

[224]) Auf *A. v. Humboldts* Äußerung über *Varenius* wurde bereits (S. 3) aufmerksam gemacht. Dort war jedoch der Zusammenhang ein ganz anderer, und es ist deshalb am Platze, jetzt die Stelle, aus welcher die fragliche Bemerkung hergenommen war, vollständig wiederzugeben. „Die *allgemeine Erdbeschreibung* des *Varenius* ist in ihrem ganzen Umfange eine *vergleichende*, wenngleich der Verfasser das Wort Geographia comparativa in einer viel eingeschränkteren Bedeutung gebraucht. Merkwürdig sind die Aufzählung der Gebirgssysteme und die Betrachtung der Verhältnisse ihrer Richtungen zu der Gestalt der ganzen Kontinente; die Liste der brennenden und ausgebrannten Vulkane; die Zusammenstellung der Resultate über die Verteilung der Inseln und Inselgruppen, über die Tiefe des Ozeans im Vergleiche mit der Höhe naher Küsten, über den gleich hohen Stand der Oberfläche aller offenen Meere, über die Strömungen in ihrer Abhängigkeit von den herrschenden Winden, die ungleiche Salzigkeit des Meeres und die Konfiguration der Küsten, die Windrichtungen als Folge der Temperaturverschiedenheit u. s. w.“ Auch einige andere Stellen des Werkes weiß der große moderne Naturforscher als sehr bemerkenswert zu bezeichnen; es wird davon später noch zu sprechen sein.

[225]) *Vivien de St. Martin*, Histoire de la geographie, Paris 1873, S. 422 ff.

[226]) *Peschel-Ruge*, Geschichte der Erdkunde bis auf *A. v. Humboldt* und *C. Ritter*, München 1877, S. 449ff. „Wer aber einen Maßstab von der Stufe gewinnen will, auf welche die Erdkunde um die Mitte des XVII. Jahrhunderts sich gehoben hatte, der findet die Summe der höchsten Erkenntnisse am reinsten von allen Irrtümern und vollendet in bezug auf die mathematische Schärfe des Ausdruckes bei *Bernhard Varenius*, dessen „Allgemeine Erdkunde", von *Isaak Newton* später herausgegeben, ein Spiegel des Wissens seiner Zeit gewesen ist, wie der tellurische Teil des ‚Kosmos' es war im Jahre 1846."

[227]) *F. v. Richthofen*, Aufgaben und Methoden der heutigen Geographie, Leipzig 1883, S. 43. „In einsamer Größe steht *Varenius* da, welcher im Jahre 1650 mit dem Namen zugleich den Begriff der heutigen ‚Geographia generalis' einführte."

[228]) *F. G. Hahn*, Die Klassiker der Erdkunde, Königsberger Studien, 1. Band, S. 215ff. Zutreffend wird hier *Varen*s inniges Verhältnis zur Mathematik, sowie seine ganz auffällige Vertrautheit mit den Gebirgen, von denen er doch kein einziges aus eigener Anschauung kannte, hervorgehoben. Als Vertreter der tellurischen Morphologie war er ein zielbewußter Pionier der Richtung, welche später in *v. Hoff* einen so ausgezeichneten Vertreter fand.

[229]) *C. Rohrbach*, Ein Stück aus *Bernhard Varenius'* Allgemeiner Geographie, Gotha 1888. Es sind einige potamologische Abschnitte, die uns hier einerseits in gutem Deutsch, andererseits im lateinischen Texte selbst vorgeführt werden. Da die Programmabhandlung nur über einen mäßigen Raum zu verfügen gestattete, so wurde ein zweiter Teil, den Kommentar zu *Varen*s Behandlung der Lehre von den fließenden Gewässern enthaltend, dem nächstjährigen Schulprogramme (Gymnasium Ernestinum in Gotha) vorbehalten. Leider scheint der Plan, diese wertvolle Ergänzung nachfolgen zu lassen, nicht zur Verwirklichung gelangt zu sein.

[230]) *Schwerdfeger, Bernhard Varenius* und die physische Geographie, Troppau 1901.

[232]) Das etwas vieldeutige Wort „Affectiones" schien in der vorliegenden Übertragung am sinngerechtesten wiedergegeben zu werden. Bei den nun zahlreich folgenden Zitaten soll stets die Originalausgabe von 1650 und die Ausgabe von Cambridge-Jena aus dem Jahre 1693 angeführt werden. So findet sich der die „Affektionen" behandelnde Abschnitt bei *V. O.*, S. 3ff. und ebenso bei *C. J.*, S. 3ff. Im allgemeinen aber stimmen beide Auflagen natürlich in den Seitenzahlen nicht überein.

[233]) „Geographia dicitur scientia Mathematica mixta, quae Telluris, partiumque illius affectiones a quantitate dependentes, nempe figuram, locum, magnitudinem, motum, caelestes apparentias, atque alias (Druckfehler aliis) proprietates affines docet." Daß solche Errata in den späteren Ausgaben verbessert wurden, versteht sich von selbst.

[234]) Dieselbe entstammt dem *Ptolemaeus* und war schon den Schriftstellern des XVI. Jahrhunderts ganz geläufig. So lesen wir z. B. bei *Gemma*

Frisius (Exposition sur la Mappe Monde, traduite par *Claude de Boissiere*, Paris 1556, S. 2): „Nous avons quatre descriptions principales, par lesquelles est représentée la disposition de la superfice terrestre: Savoir est

Cosmographie	c'est-à-dire, description	du Monde.
Géographie		de la Terre.
Chorographie		des Regions.
Topographie		des Lieux."

Und ähnlich wird es bei *Glareanus*, *Petrus Apianus* u. a. gehalten.

[235]) *V. O.*, S. 3; *C. J.*, S. 3. „Pars denique Comparativa continebit illarum proprietatum explicationem, quae ex diversorum locorum Telluris comparatione existunt." Es scheint zuerst von *Schwerdfeger* (S. 12) bemerkt worden zu sein, daß der Drucker der Urausgabe den Fehler begangen hat, das ganze Buch mit der Seitenüberschrift „Pars absoluta" zu versehen, die doch nur bis pag. 436 berechtigt wäre. Selbstredend hat *Newton* auch da verbessernd eingegriffen, während *Varenius* selbst (S. 28) vielleicht bereits zu leibesschwach gewesen war, um den Druck noch gehörig überwachen zu können.

[236]) Man sieht, *Varenius* ist nicht damit einverstanden, die Geographie, wie dies neuerdings angeregt ward, bloß als *Oberflächenkunde* gelten zu lassen, wennschon natürlich diese immer den Hauptbestandteil zu bilden haben wird.

[237]) *V. O.*, S. 3; *C. J.*, S. 4. „Etsi enim haec ad terrestres proprietates possunt referri", – Wärme, Kälte und Jahreszeitenwechsel; Regen, Schnee, Winde und andere „Meteore" (nach aristotelischem Sprachgebrauche) – „tamen quoniam cum quatuor anni temporibus et Solis motu magnam habent connexionem, ideo ad caelestium classem retulimus ea."

[238]) *V. O.*, S. 4; *C. J.*, S. 4. „Sed mihi vana haec doctrina semper visa est, neque ullum ejus doctrinae fundamentum perspicio."

[239]) *V. O.*, S. 4; *C. J.*, S. 4. „Decimo, Longitudinem loci, quae primae terrestri proprietati nempe circumscriptioni adjungi potest."

[240]) *V. O.*, S. 4; *C. J.*, S. 5. „Primo, Incolarum statura, conformatio, color, vitae diuturnitas, origo, cibus, potus." Die beschreibende Völkerkunde steht voran; was folgt, sind durchweg Bestrebungen, die im gewissen Sinne einen vergleichenden, einen mehr ethnologischen Charakter an sich tragen.

[241]) Das Wort *Handelsgeographie* kommt allerdings noch nicht vor; dasselbe ist erst ein Jahrhundert später geprägt worden. Aber dem Wesen nach zielt *Varenius* offenbar, von Hamburger und von Amsterdamer Erlebnissen gleichmäßig angeregt, auf die Begründung einer Geographie der Produktion und des Warentausches ab, wenn er (*V. O.*, S. 4; *C. J.*, S. 5) als zweiten Bestandteil seiner geplanten Anthropogeographie bezeichnet: „Quaestus et artes, quibus occupantur incolae, mercatura et merces, quas mittit illa regio in alias."

[242]) *V. O.*, S. 6; *C. J.*, S. 6. „Nos in Generali Geographia quasdam affectiones generaliter explicavimus, quas in Speciali Geographia ad singularum

regionem explicationem accomodabimus." Die umgekehrte Betrachtungsweise wäre ihrer ermüdenden Umständlichkeit halber ganz undurchführbar.

[243]) *V. O.*, S. 7 ff.; *C. J.*, S. 7 ff.

[244]) Ebenda, S. 7. „Praeterea erant Romae in porticu *Luculli* multae Geographicae Tabulae omnium contemplationi expositae."

[245]) In Wirklichkeit war es nicht so gar lange her, denn *Necho* regierte von 609 bis 595 v. Chr. Die Wahrheit der Erzählung, welche den griechischen Kritikern, wie *Herodot*, gar nicht einleuchten wollte, wird in unseren Tagen immer unumwundener zugegeben; vgl. *W. Müller*, die Umseglung Afrikas durch phönikische Schiffer um's Jahr 600 v. Chr., Rathenow 1889.

[246]) Über *Darius' I.* geographische Interessen verbreitet sich *H. Berger* (Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen, Leipzig 1903, S. 61). Der König suchte sich seines Leibarztes *Democedes* auch zur Erforschung der Mittelmeerküsten zu bedienen.

[247]) *Baeto* und *Diognetus* werden als Begleiter des Alexanderzuges und als Gewährsmänner für den fernen Osten mehrfach in der „Naturgeschichte" des *Plinius* zitiert, so. z. B. in den Inhaltsangaben zum 4., 5. und 6. Buche.

[248]) Es heißt nämlich, der jonische Philosoph habe zuerst „Telluris dimensionem" zu ergründen getrachtet, während er sicherlich die Kugelgestalt noch nicht kannte (*M. Sartorius*, Die Entwicklung der Astronomie bei den Griechen bis *Anaxagoras* und *Empedocles* in besonderem Anschluß an *Theophrast*, Halle a. S. 1883; *M. C. P. Schmidt*, zur geographischen Literatur der Griechen und Römer, Berlin 1887). Möglicherweise wollte *Varenius* darauf anspielen, daß auf den Jonier aller Wahrscheinlichkeit nach der erste Versuch einer Kartenzeichnung zurückzuführen ist.

[249]) *V. O.*, S. 9; *C. J.*, S. 10. „Subjungo hic Tabulas duas, quarum prior Contenta hujus libri nempe Geographiae Generalis ante oculo ponit, altera ordinem in Speciali Geographia ad singularem regionum explicationem observandum." In *Varens* eigener Ausgabe steht das Inhaltsverzeichnis auf zwei besonders eingehefteten Blättern, in derjenigen *Newtons* im Texte selber (S. 10—14).

[250]) *Blink*, a. a. O., S. 193 ff.

[251]) Bei *Clüver* (S. 5) war eben der vergleichend-historische Gedanke die Triebkraft, durch welche seine Schriften über die geistlose Trockenheit der zeitgenössischen geographischen Literatur emporgehoben wurden. In diesem Punkte kam *Varenius* seinem Schicksalsgenossen nicht gleich; er hatte zwar auch, wie schon seine Fertigkeit in der Handhabung des lateinischen Ausdruckes dartut, die herkömmliche humanistische Bildung empfangen, aber tiefere historische und antiquarische Studien waren seine Sache nicht gewesen.

[252]) „Schwache Anklänge an Pflanzengeographie", meint *Schwerdfeger* (S. 13), „mag man in der ‚Propositio' über die ‚Sylvae' finden." Man kann jedoch der Ansicht sein, jener Teil des Programmes, welcher „fertilitas et sterilitas" zum Gegenstande hat, trage dieser Charakter in noch weit ausgesprochenerem Grade.

[253]) *Varenius* hat das wohl auch selbst gefühlt, aber er mochte denken, daß man den Anfänger, der für die Erdkunde gewonnen werden sollte, nicht gleich durch zu viel Mathematik abschrecken dürfe. Die Schuld, daß die Jugend nach dieser Seite so ungenügend vorbereitet an die Studien herantrete, bürdet er den Lehrern auf (*V. O.*, S. 10; *C. J.*, S. 15): „Sed causa est in Praeceptoribus et Professoribus, quorum plerique ipsi ignorant has scientias, et ideo juvenes non monent de hac erronea consuetudine".

[254]) Ebendort ist von „Regula aurea sive Regula De-tri" die Sprache. Bei *Cantor* (Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik, 2. Band, Leipzig 1892, S. 205) wird ein 1490 in Leipzig erschienener, anonymer „Algorithmus linealis", das erste gedruckte Rechenbuch in deutscher Sprache, als das Schriftwerk bezeichnet, durch welches die früher nicht gebräuchliche Bezeichnung „Die gulden Regel" in Umlauf gesetzt ward.

[255]) Die Aufgabe „Peripheriam circuli in gradus dividere" läßt sich allerdings nur „mechanice" auflösen.

[256]) Die *Ludolf*sche Zahl kennt *Varenius,* ohne allerdings den Namen des Mannes zu nennen, der jene mühsam errechnet hatte (*Ludolf van Ceulen, Van den Circkel,* Delft 1596). Wir lesen (*V. O.*, S. 12; *C. J.*, S. 17 ff.) bezüglich der Kreisquadratur: „Problematis solutio dependet ex proportione diametri ad peripheriam, quae juxta *Archimedis* Demonstrationem, fere est ut 7 ad 22, vel accuratius ut 10000000000 ad 31415926535."

[257]) Wenn von den fünf Stücken eines rechtwinkligen Dreieckes zwei, worunter mindestens eine Seite, gegeben sind, sollen die drei anderen berechnet werden.

[258]) *V. O.*, S. 18 ff; *C. J.*, S. 24: „Sinae tres itinerarias mensuras observant, quas vocant Li, Pu, Vehan. Li est intervallum, ex quo hominis alte clamantis vox audiri potest in planitie et aëre quieto, quod censetur trecentorum passuum Geometricorum. Pu continet Li, itu ut viginti gradum conficiant. Decem Pu faciunt Vehan, quod unius diei iter statuunt, nempe passuum quindecim millium."

[259]) Daß doch zwischen diesen sehr große Verschiedenheiten bestanden, daß auch *Augustinus* mit dem ματαιολόγος *Lactantius* (nach *Coppernicus*) nicht auf die gleiche Stufe gestellt werden darf, verdient bemerkt zu werden (*Günther,* Studien zur Geschichte der mathematischen und physikalischen Geographie, Halle a. S. 1879, S. 3ff.).

[260]) Ebenda, S. 165 ff; *Rixner-Sibner,* Leben und Lehrmeinungen berühmter Physiker am Ende des XVI. und am Anfange des XVII. Jahrhunderts, 4. Heft, Sulzbach i. O. 1823, S. 155ff.

[261]) Die Angaben über *Anaximander* hat *Varenius* einer Schrift von *Peucer* (wahrscheinlich: De dimensione Terrae, Wittenberg 1554) entnommen, macht sich aber selber (vgl. Note 248) den Einwurf, wenn dem so sei, könne der genannte Naturphilosoph sich doch nicht mit den Dimensionen der Erde beschäftigt haben. *Anaximanders* Doktrin, die bewohnte Erde sei die obere Grundfläche einer kurzen, frei im Zentrum der Himmelskugel schwebenden

Walze, ist durch eine erst neuerdings aufgefundene Stelle des Kirchenvaters *Hippolytus* bestätigt worden.

[262]) Vgl. des Verf. Vortrag „Über die aristotelischen Beweise für die Erdkrümmung" (Verhandl. d. 67. Naturforscherversammlung zu Lübeck, 2. Teil, 1. Hälfte, Leipzig 1895, S. 143ff.).

[263]) *V. O.*, S. 22; *C. J.*, S. 28. „Haec *Aristotelis* Demonstratio est, in qua praeter confusam et malam compositionem (quae corrigi potest) haec animadverto. . .

[264]) *Archimedis* Opera Omnia cum commentariis *Eutocii*, ed. *J. L. Heiberg*, 2. Band, Leipzig 1881, S. 360ff. (De iis, quae in humido vehuntur, Theor. II, Propos. II): „Omnis humidi consistens ita, ut maneat immotum, superficies, habebit figuram sphaerae habentis centrum idem cum terra." Von *Varenius* wird getadelt, daß so geachtete Gelehrte, wie *Clavius* und *Snellius*, diesen Lehrsatz zum Beweise der Kugelform der Erde herangezogen hätten, während doch offensichtlich eben diese Tatsache schon ein Beweiselement vertrete. Es liege somit eine entschiedene Petitio principii vor.

[265]) *V. O.*, S. 25; *C. J.*, S. 31. „Tellus tumorem Sphaericum juxta hanc dimensionem habeat. . ."

[266]) Wenn nämlich ein im Verhältnis zum Radius der Himmelskugel sehr kleiner Erdzylinder in deren Innerem so schwebte, daß seine Achse mit einem Äquatorialdurchmesser jener Kugel zusammenfiele, so wären auch sämtliche Meridiane kongruente Kreise, und ihre Ebenen gingen durch die – nahezu unendlich entfernten – Himmelspole hindurch.

[267]) *Varenius* kennt bereits acht vollzogene Umkreisungen der Erdkugel.

[268]) Diese Art der Erhärtung ist strenge genommen hier noch nicht am Platze; es wird einem späteren Kapitel vorgegriffen.

[269]) Es ist dies dieselbe Art der Beweisführung, welche zuerst der Hebräer *Abraham Savasorda* (Sphaera mundi, describens figuram terrae dispositionemque orbium coelestium et motus stellarum, lateinisch von *Seb. Münster*, Basel 1546) in Anwendung gebracht zu haben scheint.

[270]) *V. O.*, S. 30; *C. J.*, S. 36ff. „Quisnam autem prius Telluris Sphaericam figuram asseruerit, id antiquitatis tenebris absolutum est. Sane vetustissimam esse doctrinam ex eo patet, quod Babylone ab *Alexandro* capta inventae ibi sunt Eclipses annotatae et supputatae, ad annos ante Christum multos, quod sine hac Telluris formae cognitione fieri nequit. *Thaleti* Graeco satis hoc perspectum fuisse, ex praeditione Eclipsis patet."

[271]) Gewiß, die älteste chaldäische Aufzeichnung über Mondverfinsterung datiert schon aus dem Jahre 721 v. Chr. (*R. Wolf*, Geschichte der Astronomie, München 1877, S. 9). Allein die Magier berechneten nicht, wie *Varenius* es sich denkt, solche Ereignisse auf astronomisch-trigonometrischem Wege voraus, sondern hielten sich an ihre empirisch gewonnene Sarosperiode von $18^a\,11^d$, nach deren Umfluß die Finsternisse in derselben Reihenfolge wiederkehren. Nicht anders machte es zweifelsohne *Thales*, der vielleicht bei den Magiern in die Schule gegangen war und nichts von der Kugelgestalt der Erde wußte.

Sein geistiges Eigentum war die Stipulierung einer die Sterne tragenden Himmelskugel; das bezeugen die bei den „Doxographen" (*Diels*, Doxographi Graeci, Berlin 1870) gesammelten Aussprüche, Residuen der ältesten Zeit.

[272]) *V. O.*, S. 30ff.; *C. J.*, S. 37ff. „De Telluris dimensione et magnitudine." Beide Worte sind eigentlich nicht recht auseinanderzuhalten, denn von „Dimension" wird gesagt, hierher gehöre die Länge des Halbmessers, die Oberfläche und der kubische Inhalt der Erdkugel. Da ist sonach die „Größe" ziemlich synonym.

[273]) Mit *Anaximander* hat *Varenius* Unglück. Auf Seite 8 liest man: „*Anaximander* autem, qui vixit anno ante Christum, CCCC circiter, primus scribitur tentasse Telluris dimensionem." Und auf Seite 31 heißt es: Vixit autem *Anaximander* circa annum 550 ante Christum natum." Man kann sich wundern, daß *Newton* diesen Flüchtigkeitsfehler durchgehen läßt (*C. J.*, S. 9, S. 37).

[274]) *Eratosthenes* lebte von 276 (oder 275) bis 194 v. Chr. Daß er eine so einschneidende Arbeit, wie es die erste Gradmessung war, nicht als hochbetagter Mann erst begann, ist wohl gewiß. Man kennt den Termin nicht genau, aber jedenfalls liegt er lange vor dem Jahre 200.

[275]) Vgl. dazu *Berger*, a. a. O., S. 406ff.

[276]) Halten wir uns an die in der *Newton*schen Ausgabe beigegebene Figur, so soll, wenn PB die bekannte Höhe h, PR der unbekannte Erdradius r ist, aus B an die Erdkugel eine Tangente BS gelegt und nun $\sphericalangle BSP = \alpha$ gefunden werden. Der Bogen PS wird seiner Kleinheit wegen als geradlinig betrachtet, so daß $\tang \alpha = PB : PS$ oder, wenn man PS mit der Meßrute gleich p gefunden hat, $\tang \alpha = h : p$ gesetzt werden kann. Des ferneren aber ist $\sphericalangle PSB$ (hier hat *Newton* den Druckfehler PBS) $= 90^0 - \sphericalangle RBS = \sphericalangle PRS = \alpha$, und es besteht für den Erdumfang u die Proportion $u : p = 360^0 : \alpha^0$.

[277]) Behält man die vorige Bezeichnung bei, so hat man die Gleichung $\sin(90^0 - \alpha) = \cos \alpha = r : (r + h)$, $r = h \cos \alpha : (1 - \cos \alpha)$,

$$r = \frac{h \cos \alpha}{2 \sin^2 {}^1/_2 \alpha}.$$

Diese Schlußformel hat allerdings *Varenius* nicht; er zeigt nur, wie man zu ihr gelangen kann, und durfte wohl auch nicht weiter gehen, da er ja (S. 60) nur die allermäßigsten trigonometrischen Kenntnisse voraussetzte.

[278]) *Kepler*, Epitome Astronomiae Copernicanae, Linz 1618, S. 28; Opera Omnia, ed. *Frisch*, 5. Band, S. 43ff. Als *Klose* vor einigen Jahrzehnten, indem er den Straßburger Münsterturm und den Durlacher Wartturm zu Höhenpunkten wählte, auf diese Weise einen ganz brauchbaren Wert für den Erdumfang erhielt, wurde der Gedanke, der im XVII. Jahrhundert an zwei Orten autonom erstand, vielfach für neu gehalten.

[279]) Zwei Höhen AB und CD liegen auf einem größten Kreise so, daß die Entfernung AC der Fußpunkte im Lagenmaße α^0 beträgt, im Linearmaße aber a Längeneinheiten ausmacht. Die Winkel β und γ, welche die Verbindungslinie BD mit den von B und D ausgehenden Zenitrichtungen ein-

schließt, sind durch Messung erhalten worden. Nunmehr ist $180^{\circ} - \beta + 180^{\circ} - \gamma + \alpha = 180^{\circ}$, also $\alpha = \beta + \gamma - 180^{\circ}$, und zuletzt besteht wieder diese Proportion $u : a = 360^{\circ} : \alpha^{\circ}$.

[280]) An dieser Stelle hat ***Newton*** berichtigend eingegriffen, indem er die Zahl 40 durch die Zahl 59 ersetzte.

[281]) ***W. Snellius,*** Eratosthenes Batavus seu de terrae ambitus vera quantitate, Leiden 1617.

[282]) *V. O.*, S. 43; *C. J.*, S. 52. „Possemus ex soliditate de pondere Telluris judicare, si corpus similare esset: sed quoniam diversi ponderis partes, quarum proportio nos latet, illi insunt, ideo non nisi facta supputatione pondus determinari potest."

[283]) In seinem unsterblichen Werke stehen (***Sir Isaak Newtons*** Mathematische Prinzipien der Naturlehre, deutsch von ***Wolfers***, Berlin 1872, S. 395) die folgenden Worte: „Da nun die Erde gewöhnlich 2mal so schwer als Wasser, und, wenn man etwas weiter gräbt, 3, 4 und selbst 5mal so schwer als letzteres gefunden wird, so hat die Erdkugel wahrscheinlich 5 oder 6mal mehr Materie, als wenn sie nur aus Wasser zusammengesetzt wäre . . ." Ganz im Einklange mit den neuesten Forschungen bestehen also nach ***Newton*** für die Erddichte $\triangle$ die Ungleichungen $5 < \triangle < 6$; bedeutet V den Kubikinhalt der Erde, so hat man deren Gewicht im Produkte $\triangle V$.

[284]) *V. O.*, S. 48; *C. J.*, S. 55. „De Motu Telluris."

[285]) . . . „circumrotatio (non tremor vel concussio illa)" . . . Bekanntlich wird im Italienischen eine Erderschütterung noch jetzt „*terremoto*" genannt.

[286]) Unser Werk kam, wie bekannt, 1650 heraus, und erst 1633 hatte die Katastrophe der Abschwörung ***Galilei***s stattgefunden.

[287]) ***R. Wolf,*** a. a. O., S. 35. Hier werden die fraglichen Worte, die sich in des ***Plutarch*** Schrift „De facie in orbe Lunae" finden, folgendermaßen wiedergegeben: „Hänge uns nur keinen Prozeß wegen Unglaubens an den Hals, Teuerster, wie einst ***Cleanthes*** meinte, ganz Griechenland müsse den Samier ***Aristarch*** als Religionsverächter, der den heiligen Weltherd verrücke, vor Gericht laden, weil nämlich der Mann, um die Himmelserscheinungen richtig zu erklären, den Himmel still stehen, die Erde dagegen sich in einem schiefen Kreise fortwälzen und zugleich um ihre eigene Achse drehen ließ."

[288]) ***Philipp van Laensbergh*** (1561—1632) machte durch sein Tafelwerk (Tabulae motuum coelestium perpetuae, Middelburg 1632 und, posthum, 1653) den „Rudolphinischen Tafeln" ***Keplers*** eine gewisse Konkurrenz.

[289]) Dieser siebente „Beweis" ist in nachstehenden Sätzen (*V. O.*, S. 51; *C. J.*, S. 59) enthalten. „Quia multo facilior est navigatio ab Occidente in Orientem, quam ab Oriente in Occidentem. Etenim ex Europa in Indiam navigatur mensibus circiter quatuor, ex India in Europam sex mensium spatio circiter. Nimirum quia in illa navigatione in eandem plagam cum Tellure moventur: in hac vero in contrariam." Daß dieser Schluß auf einer totalen Verkennung kinematischer Grundwahrheiten beruhe, hat der Autor selbst eingesehen, weil er bei der Kritik des Gewichtes der einzelnen Argumente das

absprechende Urteil fällt (*V. O.*, S. 54; *C. J.*, S. 62): „In septima objectione et major et minor“ — es sind die logischen Satzteile gemeint — „falsa est, vel saltem dubia.“ Einem so genau mit der Schiffahrt vertrauten Manne konnte nicht verborgen bleiben, daß lediglich die Windverhältnisse, sowie dies *Urdaneta* 1564 für den Stillen Ozean dargetan hatte, das Segeln in einer bestimmten Richtung zu erleichtern oder zu erschweren geeignet waren.

[290]) *Origanus* konnte wohl kaum in dieser Angelegenheit als Richter in Betracht kommen, denn sein Hauptwerk (Ephemerides motuum coelestium Brandenburgicae, Frankfurt a. O. 1595 und 1599) ist aufgebaut auf der Hypothese, daß das tychonische System in der Hauptsache das Richtige treffe, daß aber allerdings die Achsendrehung nicht geleugnet werden könne. Da war dann keine „Titubation der Erdachse“ möglich. Wohl aber hatten (*R. Wolf*, S. 228) *Rothmann* und, bestimmter, *Galilei* die physikalisch unhaltbare Hilfsvorstellung zurückgewiesen.

[291]) *V. O.*, S. 57; *C. J.*, S. 65. „De situ seu loco Telluris respectu Planetarum et Stellarum.“

[292]) *V. O.*, S. 59; *C. J.*, S. 68. „Sole colocato in medio, redditur aliqua causa, quare reliqui planetae et tellus circa eum ferantur, nimirum quia Sol vastissimum corpus est et magnis viribus praeditum, ideo reliquos Planetas ad motum excitat. Et imprimis haec ratio locum habet, si *Kepleri* hypotheses de motibus Planetarum amplectamur. Solem circa axem suum rotari probant observationes *Galilaei* et *Scheineri* de Maculis solaribus. Hac igitur ratione reliquis planetis circumeundi existit, nec videtur ei alias motus attribuendus.“ Das ist eine unverkennbare Anspielung auf die von *Kepler* bei verschiedenen Gelegenheiten auseinandergesetzte *Theorie der magnetischen Fühlfäden* (s. *Günther*, *Kepler* und der tellurisch-kosmische Magnetismus, Wien-Olmütz 1889). Vom Sonnenkörper sollen in der Äquatorebene solche Zugkräfte nach allen Seiten hinausgehen, und wenn dieselben irgendwo einen Körper antreffen, so verankern sie sich gewissermaßen in ihm und zwingen ihn, die Rotationsbewegung des Zentralkörpers ihrerseits mitzumachen. Einig gehen wir mit *Schwerdfeger* (S. 16) darin, daß *Blink* (S. 202) zu viel in seines Helden Aussage hineinlegt, wenn er meint, dieser habe, indem er für eine gewisse Abhängigkeit der Planetenbewegung von der Sonnenrotation eintritt, auch ein Vorgefühl „für die von *Kant* und *Laplace* später aufgestellte Theorie“ durchblicken lassen — ganz abgesehen davon, daß *Kant* etwas durchaus anderes als *Laplace* wollte (*Günther*, Geophysik, 1. Band, S. 48).

[293]) Lediglich ein Teil des 26. Kapitels trägt so ausgesprochen einen rein klimatologischen Stempel, daß wir verpflichtet zu sein glauben, ihn erst in unserem atmosphärologischen Abschnitte zur Besprechung zu bringen.

[294]) *V. O.*, S. 437; *C. J.*, S. 489. „De Praecognitis hujus doctrinae.“

[295]) *V. O.*, S. 445; *C. J.*, S. 498. „Turpe enim est, literatum et doctum hominem ignorare Solis motum, cum ab eo omnes anni tempestates, dies noctesque atque alia multa dependeant, quorum in vita humana maximus est usus.“

[296]) *V. O.*, S. 447; *C. J.*, S. 500. „Latitudo loci aequalis est altitudini sive elevationi poli supra Horizontem illius loci."

[297]) *V. O.*, S. 451; *C. J.*, S. 505. „Globum constituere, ut cardines ejus respiciant cardines Telluris, hoc est, ut meridianus aeneus in vero loci meridiano situs sit.

[298]) Geradezu auffällig muß man es finden, daß *Varenius* für eine Polhöhebestimmung doch eigentlich den schicklichsten Lehrsatz nicht zu kennen scheint: Die geographische Breite ist das arithmetische Mittel aus der oberen und unteren Kulminationshöhe eines Zirkumpolarsternes. Gerade diese letztere Klasse niemals untergehender (beziehungsweise aufgehender) Fixsterne wird überhaupt vernachlässigt. Die Methode war schon den Arabern nicht fremd und erfuhr eine gewichtige Befürwortung zu Beginn des XVI. Jahrhunderts durch den Nürnberger Astronomen *J. Werner* (*Günther*, Gesch. d. Erdkunde, S. 115).

[299]) *V. O.*, S. 469; *C. J.*, S. 524. „Statuunt quidem plurimi Astronomi, non esse constantem Eclipticae et Tropicorum declinationem ab Aequatore unde fiet, ut Zonarum magnitudo non sit semper eadem, sed quia ea est exigua differentia, et praeterea a *Tychone* in dubium revocata, ideo non est necesse eam hoc loco considerare." So ganz unbedeutend ist der Winkelabstand der Grenzlagen, zwischen denen die Ekliptik hin- und herschwankt, denn doch nicht (*Günther*, Geophysik, 1. Band, S. 258 ff.). Es sei erwähnt, daß auch an dieser Stelle eine merkwürdige Lücke der Urauflage später ausgefüllt worden ist. Unmittelbar vor dem hier abgedruckten Satze steht zu lesen, für je eine kalte Zone bleibe ein Flächeninhalt „milliarium —." *Varenius* fand wahrscheinlich keine Zeit mehr, die Zahl einzusetzen; in *Newtons* Ausgabe steht sie: 384766.

[300]) *V. O.*, S. 469; *C. J.*, S. 525. „De Longitudine dierum in diversis Telluris locis, et inde orta Divisione Telluris in Climata."

[301]) Mit der modernen Bedeutung des Wortes *Klima* hat die antike nur soviel gemein, daß die Neigung der wärmenden Sonnenstrahlen in beiden Fällen das bestimmende Moment darstellt.

[302]) Bei einer früheren Veranlassung (*V. O.*, S. 453; *C. J.*, S. 507) spielt *Varenius* auf die Vorteile exakter Berechnung an. „Calculo accuratior erit solutio. Sed quia Sphaericorum Triangulorum solutionem pauci Geographiae studiosi callent, ideo eam omitto, quod in sequentibus quoque observabitur."

[303]) Für die Geschichte der Mathematik beachtenswert erscheint, daß ein uns heutzutage sehr geläufiger Ausdruck — „in eine Tabelle mit einer gewissen charakteristischen Zahl eingehen" — hier bei *Varenius* vorkommt. „Ingredere cum data longitudine Tabulam et videbis e regione tam latitudinem loci quaesitam quam Clima et parallelum." Natürlich ist „longitudo diei" gemeint.

[304]) *V. O.*, S. 491; *C. J.*, S. 447. „De luce, calore, frigore, et pluviis in diversis Telluris partibus seu Zonis, atque aliis Zonarum proprietatibus."

[305]) *V. O.*, S. 557; *C. J.*, S. 620. „De Umbris, quas corpora in Tellure erecta et a Sole illuminata spargunt, atque de Divisione Telluris inde orta."

[306]) *V. O.*, S. 567; *C. J.*, S. 631. Man soll angeben, wie weit die Spitze des hinter der Erde entstehenden Schattenkegels von deren Mittelpunkt entfernt liegt, wenn Sonnenhalbmesser, Erdhalbmesser und Zentraldistanz bekannt sind.

[307]) *V. O.*, S. 575; *C. J.*, S. 640. „De Comparatione affectionum caelestium in diversis Telluris locis."

[308]) Der Begriff der Antöken, Periöken und Antipoden scheint auf die stilisierte Erdkugel des *Crates* (um 150 v. Chr.) zurückzugehen (*Wachsmuth*, De *Cratete* Mallota, Leipzig 1860; *H. Berger*, a. a. O., S. 310ff.). Bei *Geminus* sind außerdem auch noch die *Synöken* aufgeführt, die am nämlichen Orte wohnen (*Gemini* Elementa Astronomiae, ed. et transt. *C. Manitius*, Leipzig 1898, S. 162ff.).

[309]) *V. O.*, S. 586; *C. J.*, S. 652. „De Comparatione Temporis in diversis Telluris locis."

[310]) Man vergleiche etwa das beliebteste und weitest verbreitete mathematische Lehrbuch aus der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts (*C. v. Wolf*, Anfangsgründe aller mathematischen Wissenschaften, 3. Teil, Halle a. S. 1727, S. 516). „Die Jüden fangen den Tag mit dem Untergange der Sonne an. Vor diesem theileten sie jeden Tag, er mochte lang oder kurtz seyn, und so auch jede Nacht in 12 Stunden. Und pfleget man daher solche ungleiche Stunden jüdische Stunden zu nennen. Sie hießen auch Planeten-Stunden."

[311]) Über Nürnberg war unser Geograph nicht ganz genau unterrichtet, wiewohl ihm der Zusammenhang der dortigen Zeiteinteilung mit der antiken richtig vorschwebte. Hören wir über den wahren Sachverhalt einen der besten Kenner (*Kordenbusch*, *J. L. Rostens* Astronomisches Handbuch neu aufgelegt, 1. Band, Nürnberg 1771, S. 176). „Der Anfang des bürgerlichen Tages ist bei verschiedenen Völkern verschieden. In Nürnberg fängt der Tag, nach dem Beispiele der Babylonier und der alten Athenienser, mit dem Aufgange der Sonne an, und endiget sich mit dem Untergange der Sonne; er ist also von ungleicher Größe, dieweil die Sonne bald mehrere, bald wenigere Stunden über dem Gesichtskreiße innerhalb eines Jahres sich aufhält. Der Anfang und das Ende heisset daselbst der Garaus, bei dem Aufgange der Sonnen der Nacht; bei dem Untergang der Sonnen des Tages. Die Italiäner fangen den Tag mit Untergange der Sonne an, und endigen denselben mit dem folgenden Untergange derselbigen." Bekanntlich zählt man noch gegenwärtig in Italien von jeder Mitternacht 24 Stunden durch bis zu der nächsten Mitternacht, so daß z. B. „alle sedeci" (16 Uhr) mit 4 Uhr nachmittags identisch ist.

[312]) *V. O.*, S. 595; *C. J.*, S. 662. „Etenim cum *Ferdinandus Magellanus* directo in Occidentem cursu, inventoque freto penetrasset in Indiam, deprehensum est a nautis, qui ibi congrediebantur cum aliis Europaeis ordinario itinere versus orientem illuc delatis, quod Calendaria sive numeratio dierum integro die discreparet." In Wahrheit erfolgte die Entdeckung der für *Pigafetta* und seine Mannschaft verblüffenden Zeitdifferenz erst bei der

Rückkehr auf den Inseln des Grünen Vorgebirges (*S. Ruge,* Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen, Berlin 1881, S. 441).

[313]) Eine sehr eingehende Schilderung des Herganges der Reform gibt *J. v. Benko* (Die Schiffsstation der k. und k. Kriegsmarine in Ostasien, Wien 1892, S. 802 ff.).

[314]) *V. O.,* S. 596; *C. J.,* S. 663.

[315]) Diese beiden Kunstwörter besitzt *Varenius* noch nicht, wie denn seine Nomenklatur überhaupt beschränkter als die der Gegenwart ist. Er muß im vorliegenden Falle schreiben: Man soll den Strich der Rose angeben, der nach dem Aufgangsorte der Sonne gerichtet ist.

[316]) *V. O.,* S. 605; *C. J.,* S. 672. „Data montis altitudine, investigare, quanto citius in vertice ejus Sol videatur oriri, quam ad pedem vel radicem montis, et quanto tardius occidere."

[317]) *V. O.,* S. 617; *C. J.,* S. 685. „De longitudine loci."

[318]) *V. O.,* S. 624; *C. J.,* S. 693. „Galli hodie ab anno 1634 primum Meridianum observant eum, qui per Occidentalem partem insulae Ferri (de Ferro), una e Canariis, transit, quod initium ipse Rex Galliae *Ludovicus XIII,* jussit suos Nautas et Geographos observare." Über die Umstände, unter welchen *Richelieu* diese Einsetzung eines verschleierten Pariser Normalkreises durchführte, gibt Aufschluß eine Schrift von *E. Meyer* (Geschichte des ersten Meridianes, Triest 1878).

[319]) *G. A. Magini,* Ephemerides coelestium motuum ab anno 1581 usque ad annum 1620, Venedig 1582.

[320]) *L. Eichstadt,* Ephemerides ab 1636 ad 1640, Stettin 1634; Ephemerides ab 1641 ad 1650, ebenda 1635.

[321]) *E. Reinhold,* Prutenicae tabulae coelestium motuum, Wittenberg 1551.

[322]) *V. O.,* S. 634; *C. J.,* S. 704. „Invenire longitudinem loci, in quo versamur, incogniti, sive, invenire meridiani, in quo versamur, distantiam ab aliquo meridiano noto sive cujus situs in Mappis et Globo exprimitur vel exprimi potest." Es verdient notiert zu werden, daß der Engländer *Newton* hier das Deutsch des deutschen *Varenius* verbessert. Diesem war sein Holländisch – oder vielleicht auch eine plattdeutsche Jugenderinnerung – in die Quere gekommen, so daß er (s. o.) „lengde" schrieb; der Brite hat dafür schriftdeutsch „Länge" gesetzt und auch aus dem „orth" einen „Ort" gemacht.

[323]) Gäbe es solche alle Tage, meint *Varenius* nicht mit Unrecht, so könne die Längenberechnung aus Mondfinsternissen als das zuverlässigste aller Hilfsmittel angesehen werden.

[324]) Ohne daß dieser Name hier genannt würde, hat man es da mit einer Anregung des *Orontius Finaeus* zu tun (De invenienda longitudinis differentia, Paris 1544). Zuerst war von „Lunae locus in Zodiaco" die Rede, der nur schwer genau bestimmt werden könne, und dann wird fortgefahren: „Minus tamen aberrabitur, si exspectetur horae momentum, quo Luna meridianum occupat; tunc enim satis accurate invenietur longitudo loci quesita hoc modo. . ."

[325]) Daß dieses schon über ein Jahrhundert bekannte Verfahren wegen des parallaktischen Fehlers in der Praxis seine Schwierigkeiten habe, sieht *Varenius* ein. Ein „gallischer Mönch", namens *Duillerius*, sei jedoch angeblich der Hindernisse Herr geworden; wer diese Persönlichkeit sein soll, bleibt unklar. Der bekannte Physiker *Fatio de Duiller* in Genf war kein Mönch und ist auch erst 1664 geboren worden. *Varenius* hält nicht viel von den in sehr dunkler Sprache vorgetragenen Regeln des Mannes, der sich wohl vergebens beim Könige von Spanien und bei den Generalstaaten um den erwähnten Preis beworben habe, und behilft sich lieber mit einem guten Himmelsglobus und ebensolchen Ephemeriden.

[326]) Der Durchgang des Mondes durch einen der beiden Knotenpunkte wird für den Ort B zur Zeit t_2 beobachtet, während der für den Ort A giltige astronomische Kalender für jenes Phänomen die Zeit t_1 liefert; dann ist der Längenunterschied von A und B der Zeitdifferenz $(t_1 - t_2)$ proportional.

[327]) Die Juppitermonde wurden gleich nach ihrer Entdeckung mit dem neuen Fernrohre von *Galilei* für den hier in Rede stehenden Zweck empfohlen (*R. Wolf*, a. a. O., S. 380).

[328]) Es ist auffällig, daß hier nicht der Urheber des Vorschlages genannt wird, da er doch ein Niederländer war (*Gemma Frisius*, Charta sive Mappa Mundi, id est totius orbis descriptio, Löwen 1540). An und für sich sei freilich, so kritisiert unsere Vorlage das Projekt, eine untrügliche Uhr („Automaton Horologium") vorzüglich geeignet, aber wer könne eine solche herstellen, die allen klimatischen Schwankungen und sogar den enormen Kältegraden Trotz biete, welche der Winter auf Nowaja Semlja mit sich bringe? Zur Zeit (also gegen 1650) hätten einige Personen im Haag eine Uhr von solchen Eigenschaften der Regierung zu liefern versprochen, allein gewiegte Schiedsrichter hätten die Unhaltbarkeit solcher Zusage nachgewiesen. Erst 1764, also 114 Jahre später, erfand *Harrison* seinen „Zeithalter", mit dem eine neue Epoche in der Geschichte der Längenbestimmung anhebt.

[329]) A und B seien die beiden Orte, P sei der zunächst liegende Pol. Dann kennt man im Kugeldreieck ABP die drei Seiten und kann den Winkel APB als Längendifferenz rechnerisch oder – mit *Varenius* – manuell am Globus ermitteln.

[330]) Jetzt sind im Dreieck ABP gegeben: Seite AP, Seite BP und entweder $\sphericalangle$ PAB oder $\sphericalangle$ PBA.

[331]) Diesmal kennt man Seite AP, Seite AB und $\sphericalangle$ PAB.

[332]) An die Stelle der Auflösung eines sphärischen Dreieckes ist nunmehr die eines sphärischen Viereckes getreten. A und B sollen jetzt die beiden bekannten Punkte, und C soll der unbekannte Punkt sein, während P seine Bedeutung von vornhin beibehält. Dann kennt man im Viereck APBC die vier Seiten und die Diagonale AB. Auch dann, wenn der bekannte $\sphericalangle$ APB hinzugenommen wird, liegen die notwendigen fünf Stücke vor. Die andere Diagonale PC teilt $\sphericalangle$ APB in die beiden zu bestimmenden Winkel γ und δ,

wo $\gamma = \sphericalangle$ APC die Längendifferenz von A und C, $\delta = \sphericalangle$ BPC die Längendifferenz von B und C darstellt.

[333]) Das sphärische Viereck ist das gleiche, wie in Note 332, geblieben. Aber bekannt ist in diesem letzten Falle Seite AP, Seite BP, $\sphericalangle$ APB, $\sphericalangle$ BAC und $\sphericalangle$ ABC. Aus den fünf Bestimmungen ist wiederum Winkel γ und Winkel δ herzuleiten. — Bei allen diesen Fragestellungen, in denen „plagae" (Azimutalwinkel) vorkommen, handelt es sich, wenn man näher zusieht, mehr um loxodromische als um gewöhnliche sphärische Trigonometrie, da bei der Schiffahrt die Kurswinkel durch die Bussole bestimmt werden. Doch wird die Definition jener Kurve erst später gegeben.

[334]) Einmal (*V. O.*, S. 670; *C. J.*, S. 740) wird darauf hingewiesen, daß neben trigonometrischer Rechnung und künstlicher Erdkugel auch „Catholico Planisphaerio" die Lösung erzielt werden könne. Was das bedeuten soll, wird nicht weiter ausgeführt. Man hat indessen ein Recht, zu glauben, daß ***Varenius*** die graphische Lösung mit Hilfe eines Planisphärs (Analemmas, Astrolabiums), d. h. einer stereographischen Abbildung der Himmelskugel, im Auge hat. Denn ein Schlußsatz lautet noch: „Diagramma et viva Praeceptoris informatio facient haec adolescentibus magis perspicua."

[335]) Es ist die 5. Proposition von Kap. 32 (*V. O.*, S. 668; *C. J.*, S. 738), überschrieben: „De situ Locorum mutuo et compositione globi terrestris et mapparum." Einiger besonders ausgezeichneter Globen wird bei dieser Veranlassung Erwähnung getan. So habe die holländisch-ostindische Handelsgesellschaft durch ***Blaeu*** (S. 3) einen ehernen Riesenglobus von fünf Fuß Durchmesser herstellen lassen, der dann einem malayischen Inselfürsten zum Geschenke gemacht worden sei. Und auf Geheiß des selbst in den Wissenschaften bestens beschlagenen Herzogs ***Friedrich v. Holstein*** sei ein wahres Ungetüm dieser Art entstanden, in dessen Innerem eine Person bequem sitzen konnte, um sich die Sterne des Himmels zu betrachten. Dies ist der berühmte Gottorper Globus, der im Jahre 1714 nach St. Petersburg gebracht wurde (***Sach***, Geschichte des Schlosses Gottorp, Schleswig 1865).

[336]) *V. O.*, S. 682 ff.; *C. J.*, S. 753 ff. Wie es allgemein üblich war, weil sich die Anzahl der Tierkreiszeichen zur Norm empfahl, werden zwölf Segmente genommen, so wie dies früher schon ***Dürer***, ***Glareanus***, ***Myritius*** u. a. gelehrt hatten (vgl. ***Fiorini-Günther***, Erd- und Himmelsgloben, ihre Geschichte und Konstruktion, Leipzig, 1895).

[337]) *V. O.*, S. 683; *C. J.*, S. 754.

[338]) „Mathematico stylo ita proponemus problema: Dato situ plani infiniti sive pro lubito producendi, repraesentare in illo loca superficiei Telluris juxta Perspectivae leges. Vel adhuc generalius: Dato in plano aliquo puncto, quod locum aliquem superficiei Telluris repraesentare ponitur, invenire in eodem plano (infinito) infinita alia puncta et lineas, quae quam fieri potest commodissime et ad vivum repraesentent superficiei Telluris loca et lineas, sive horum situm ad datum locum et ad se invicem. Ita, ut puto, melius intelligitur sensus Problematis."

[339]) Der dritte Teil in dem uns bekannten *Dürer*schen Werke (Underweysung der Messung mit dem Zirckel und Richtscheyd, Nürnberg 1525), welches auch die Globusstreifen behandelt, ist der Perspektive gewidmet.

[340]) Statt „projectio" sagt *Varenius* „projectura".

[341]) Man sieht, daß sich unser Autor mit dem Wesen der *Flächentreue* vertraut zeigt und weiß, wie diese nur unter gewissen Voraussetzungen, durchgehende *Längentreue* aber überhaupt nicht erreichbar ist.

[342]) Um darzutun, daß diese Abbildung für die Parallelkreise die Kreistreue wahrt, appelliert *Varenius* an den ihm, dem Verfasser eines Werkes über die Kurven zweiter Ordnung (S. 24), natürlich wohlbekannten Satz von den *Wechselschnitten am Kegel*. Einschlägig ist hier eine von *Newton* angebrachte Korrektur (S. 78). Im Originale steht nämlich (*V. O.*, S. 699) am Schlusse des die allgemeinen Tatsachen zusammenfassenden Absatzes noch zu lesen: „Ecliptica autem fit Ellipsis portio ob causam in praecedenti methodo adductam." Dieser Schlußsatz ist in der englischen Ausgabe (*C. J.*, S. 772) einfach fortgelassen, und zwar mit Recht. Unrichtig ist die obige Behauptung zuerst insofern, als sich die scheinbare Sonnenbahn nicht bloß in einen Bogen, sondern in eine Vollkurve verwandeln muß, und dann auch in rein geometrischer Beziehung. Denn stereographisch verwandelt sich ja jeder Kreis, also auch die Ekliptik, wieder in einen solchen. *Newton*s weitere Richtigstellung vollzieht sich in so schonender Form, daß nur bei aufmerksamer Lektüre das Augenmerk an ihr haftet. Der Urtext lautet an der betreffenden Stelle (*V. O.*, S. 775ff.) wie folgt: „Sed si situs Eclipticae ponatur talis, ut intersectio ejus et Aequatoris immineat loco A in primo meridiano, tunc fiet ejus projectura Ellipsis portio: cujus duo puncta sunt A, C, tertium id, in quo meridianus 90 secat Tropicum Cancri vel Capricorni . . . . Atque hoc modo plerunque exhibetur in mappis Ecliptica, quoniam ita in hemisphaeriis ambobus quasi continua manet." *Newton* setzt statt „Ellipsis" einfach „circuli", läßt alles, was nach „Cancri" folgt, fort und läßt seinen Text von „Atque" an wiederum mit dem des *Varenius* zusammenfallen, der so ganz unauffällig korrigiert erscheint.

[343]) Die *zentrale* oder *gnomonische* Projektion war somit ebenfalls dem *Varenius* bekannt; durch *Grienberger, Pardies, Borgondio* und *Sturmy* wurde sie von der zweiten Hälfte des XVII. Jahrhunderts an der ausübenden Kartographie dienstbar gemacht (*Günther*, Gesch. d. Erdk., S. 139). Es ist bislang kein Kartograph bekannt, der noch vor *Varenius* bewußter Anwendung der zentralen Projektion das Wort geredet hätte.

[344]) *V. O.*, S. 705ff.; *C. J.*, S. 778ff. „Rectilineae mappae itaque non fiunt juxta Perspectivae praecepta, sed potius contra ea, ut dictum est. Duplices vel duorum generum inveniuntur. Quaedam tam longitudinis quam latitudinis gradus aequales numerant (Belgae vocant *gelijckgrade Kaerten*), quales olim fiebant: aliae vero, sicut hoc tempore constituuntur, longitudinis gradus sive Aequatoris habent aequales (quod est contra Perspectivam), sed non gradus latitudinis sive meridianorum."

[345]) Die Versuche, Regeln für die Abstände der Parallelen im *Mercator*-Bilde anzugeben, gehören zu den beachtenswertesten Antizipationen der Infinitesimalrechnung (*Günther*, Geschichte der loxodromischen Kurve, Halle a. S. 1879). Man mußte sich mit einer goniometrischen Proportionsrechnung bescheiden, die hier an Beispielen ganz anschaulich auseinandergesetzt wird.

[346]) Vgl. *H. Berger*, a. a. O., S. 632ff.

[347]) Darüber, daß parallele Gerade als solche aufzufassen sind, die sich in der Unendlichkeit begegnen, war sich *Varenius* vollkommen klar (*V. O.*, S. 712; *C. J.*, S. 785). „Oculus autem infinito spatio removeri a Tellure supponendum est, ut ita omnes radii a locis Telluris ad eum ducti possunt haberi pro parallelis et perpendicularibus ad planum meridiani primi, sicut Gnomonici dicunt omnes radios a puncto aliquo Solis ad Tellurem emissos adeo parum divergere, ut pro parallelis haberi possint et easdem faciant in umbris apparentias.“ Es ist schon mehrfach darauf hingewiesen worden, daß auch die Geschichte der reinen Mathematik an *Varenius* ein gewisses Interesse zu nehmen verpflichtet sei.

[348]) *V. O.*, S. 715; *C. J.*, S. 788. „Modus octavus, quo quilibet datus in Tellure locus centrum sive medium Mappae locum accipit.“

[349]) Vgl. *Günther*, Gesch. d. Erdk., S. 190.

[350]) Wenn *Breusing* (a. a. O., S. 139) bemerkt, bei Behandlung der stereographischen Projektion mache sich *Newtons* Eingreifen geltend, so trifft dies eben (s. o.) für den Sonderfall zu, denn der auf den allgemeinen Fall bezügliche Abschnitt weist in den verschiedenen Ausgaben keine Abweichungen auf. Der gelehrte Geschichtschreiber der Nautik hat speziell an jene Auslassung gedacht, auf welche wir in Note 342 zu sprechen kamen, und *Varenius* erscheint also mit dem Vorwurfe belastet, er habe eine Fundamentaleigenschaft der stereographischen Abbildung nicht gekannt.

[351]) *V. O.*, S. 717; *C. J.*, S. 791.

[352]) Es verdient angemerkt zu werden, daß bei dieser Veranlassung Europa, Asien, Afrika und Amerika als gleichberechtigte Erdteile aufgeführt werden; späterhin wird von einer anderweitigen Zerlegung der Erdfeste Akt zu nehmen sein.

[353]) Diese Manier, welche die Parallelen als gleichabständige, polwärts immer kürzer werdende Strecken, die Meridiane als konvergierende gerade Linien erscheinen läßt, war im XV. und XVI. Jahrhundert gleich beliebt und kommt im Stiche zuerst bei der Karte von Mitteleuropa vor, welche der Kardinal *Nikolaus von Cusa* um 1461 entwarf, welche indessen erst viel später an die Öffentlichkeit trat (*Günther*, a. a. O., S. 101).

[354]) Näher betrachtet, kommt es auf die Abzeichnung eines Terrainabschnittes an, wie sie am besten durch den *Meßtisch* bewirkt wird, ohne daß allerdings auf dieses Instrument bezug genommen würde. Die Beigabe der in der ersten Auflage bekanntermaßen fehlenden Figurentafeln erwies sich in diesem Falle als hochnotwendig.

[355]) Man bringt den zum Kartenmittelpunkte ausersehenen Ort unter den Meridianring der künstlichen Erdkugel, schraubt hier ein sphärisches Lineal (einen in Grade eingeteilten Blechstreifen) ein und mißt beliebig viele Distanzen und Azimute ab, worauf man beide mit ihrem wahren Werte in die Karte einträgt. Von einem der so erhaltenen Punkte, der jetzt zum Zentrum gemacht wird, schreitet man in gleicher Weise vor u. s. w. Die Bedenken, welche gegen die Zulässigkeit dieser Bevorzugung einzelner Punkte zu erheben sind, und welche auch dem Autor nicht entgingen, liegen auf der Hand.

[356]) Auf holländisch heißt die „Mappa nautica“ nach *Varenius* „Pas-Caerte“ oder „Zee-Caerte“. Man unterschied, wie wir schon (S. 75) wissen, „gelijck Graden Pas-Caerten“ und „wassende Graden Pas-Caerten“. Auch wir bezeichnen noch die *Mercator*-Karte als die „der wachsenden Breiten“.

[357]) *V. O.,* S. 725; *C. J.,* S. 799. „De distantia locorum“.

[358]) Noch vor dem sizilianischen Mathematiker (*M. Cantor*, a. a. O., S. 415 ff.) hatte bereits der Nürnberger *Werner* (*Günther,* Studien z. Gesch. d. math. u. phys. Geographie, S. 306 ff.) eine Zurückführung der fraglichen Formel auf eine Reihe von Untersätzen, die sämtlich der ebenen Trigonometrie zugänglich sind, im einzelnen vorgenommen. Wenn β_1 und β_2 die geographischen Breiten, λ_1 und λ_2 die Längen der in Rede stehenden Orte vorstellen, die durch den Hauptkreisbogen $\triangle$ getrennt sind, so ist

$$\cos\triangle = \sin\beta_1 \sin\beta_2 + \cos\beta_1 \cos\beta_2 \cos(\lambda_1 - \lambda_2).$$

[359]) *V. O.,* S. 725; *C. J.,* S. 815. „De Horizonte sensibili sive visibili“.

[360]) „Propositio VII. Refractio radiorum in aëre auget apparentem Horizontis sensibilis semidiametrum. Etenim diversa est aëris in diversis locis refractio, crassior, quo terrae magis propinquus . . .“ Mit anderen Worten: Die geradlinige Tangente geht vermittelst der Strahlenbrechung, die in den unteren Luftschichten stärker als in den oberen wirkt, in eine gekrümmte, gegen die Erdoberfläche konvexe Linie über, welche von der ersteren in einem Punkte ausgeht, der vom Beobachtungsorte weiter als der Berührungskreis des erwähnten Kegels absteht.

[361]) Die von dem Jesuiten *Aquilonius* (1613) eingeführte Bezeichnung der stereographischen, d. h. einen plastischen Eindruck hervorrufenden Abbildung konnte dem *Varenius* immerhin bekannt sein; dagegen sind alle die übrigen Termini technici neueren Ursprunges. Vergl. hierzu *M. Cantor,* a. a. O., 2. Band, S. 636.

[362]) *V. O.,* S. 744; *C. J.,* S. 819. „De Artis Nauticae tribus partibus, et in specie de parte prima, nempe Navium structura.“ Unter den geachteten Schriftstellern über Nautik wird *Varenius* angeführt von dem bekannten, auch sonst in dessen Werke wohl belesenen Pater *Riccioli* (Geographiae et Hydrographiae Reformatae libri XII, Bologna 1661, S. 473).

[363]) *V. O.,* S. 747; *C. J.,* S. 823. „De onere navibus imponendo, sive secunda artis Nauticae parte.“ In Prop. 6 wird die Berechnung der Wasserverdrängung eines Schiffes gezeigt.

[364]) *V. O.*, S. 751; *C. J.*, S. 826. „De tertia et praecipua Artis Nauticae parte, Limeneuretica nempe Arte gubernandae navis vel dirigendae, et hujus subdivisione in quatuor partes.“ Das Wort Λιμηνευρετικά (die Kunst, einen Hafen aufzufinden) ist von ***Stevin*** aufgebracht worden (vergl. ***Kästner***, Geschichte der Mathematik, 3. Band, Göttingen 1799, S. 400).

[365]) *V. O.*, S. 753; *C. J.*, S. 829. „De Cognitione Plagarum in singulis locis.“

[366]) Der seemännische Ausdruck für die magnetische Deklination ist nach ***Varenius*** „Mißwijsing“ (Mißweisung), der wissenschaftliche „Chalyboelisis“ (χάλυψ, Stahl; κλίσις, Neigung). Mit Rücksicht auf diese sonderbare Wortbildung hatte ***A. Kircher*** für die Linien gleicher Mißweisung, denen ***Halley*** nicht lange nachher die sehr schickliche Bezeichnung ***Isogonen*** beilegte, das Wortungetüm „lineae chalyboeliticae“, das glücklicherweise keinen Bestand gewinnen konnte, in Vorschlag gebracht.

[367]) *V. O.*, S. 759; *C. J.*, S. 836. „Observationes autem testantur declinationem hanc non manere eandem, sed progressu temporis mutari. Londini enim 1580 fuit observata 11 gr. 15 min., sed anno 1622 fuit 6 gr. 13 min. atque anno 1634 fuit 4 gr. 6 min. et fuerunt institutae observationes non solum novis, sed etiam veteribus acubus. Parisiis anno 1640 observata fuit declinatio 3 gr., quae anno 1610 fuit reperta 8 gr.“ Die stetig fortgesetzten Beobachtungen ***Gellibrand***s hatten zur Erkenntnis dieses Naturgesetzes verholfen (***Poggendorff***, Geschichte der Physik, Leipzig 1879, S. 275). – Man beachte wohl, daß ***Varenius*** „declinatio“ noch nicht als einen selbständigen Begriff, sondern einfach als gleichbedeutend mit „angulus“ verwendet.

[368]) *V. O.*, S. 762; *C. J.*, S. 839. Prop. 7 verlangt: „Exponere illa, quae acum magneticam a naturali ejus situ in quovis loco abducunt, adeoque causae sunt, ut non monstret plagas, sicut debebat.“ Solche Störungen sind mangelhafte Zuspitzung der Spitze, auf welcher das Hütchen der Nadel aufruht, unrichtige Stellung dieser Spitze, Abweichung der Lage der Strichrose von der Horizontalebene, Luftzug, benachbarte Eisenmassen. „Haec impedimenta verae ostensionis cavenda sunt.“ Daß die Sicherstellung gegen den Einfluß des Eigenmagnetismus im Schiffskörper, sowie gegen den durch die Schiffsbewegungen induzierten Magnetismus einer autonomen Theorie (Deviationslehre) zum Leben verhelfen würde, konnte ***Varenius*** noch nicht wissen und ahnen.

[369]) *V. O.*, S. 763; *C. J.*, S. 839. „De Histiodromia sive linea cursus navis.“

[370]) *V. O.*, S. 772; *C. J.*, S. 849.

[371]) Erstmalig tut der Loxodrome als einer besonderen Kurvengattung Erwähnung der Portugiese ***Pero Nunes*** (latinisiert ***Nonius; Varenius*** und ***Newton*** schreiben ***Nonnius***), der Verfasser des ersten Lehrbegriffes der Seefahrtskunst (Ars nautica, Coimbra 1492). Dann traten ***Stevin*** (S. 81) und ***W. Snellius*** (Tiphys Batavus, Leiden 1624) als Förderer der loxodromischen Theorie auf (***Günther***, Studien, S. 352 ff., S. 355 ff). Gegen ***Snellius*** erhebt

unser Autor einen Einwand, der berechtigt ist und dartut, daß letzterer bereits eine richtige Einsicht *in die Natur doppelt gekrümmter Kurven* sich angeeignet hatte. Der holländische Geometer hatte nämlich gesagt, man solle im Durchschnittspunkte von Meridian und Loxodrome je eine geradlinige Tangente an beide krumme Linien legen, und der Winkel beider Geraden werde dann der Kurswinkel sein. Hierzu wird bemerkt: „Proprie loquendo Loxodromia non habet tangentes rectas lineas, quia est linea solida, cum tangentes ad curvum planas lineas tantum ducantur: in lineis quippe solidis ad quaelibet puncta infinitae tangentes possunt duci." Das in beiden Auflagen zu findende Wort „curvum" (statt „curvas") ist ersichtlich ein Errat. *Snellius* hätte nicht von einer berührenden Geraden, sondern von einem berührenden Hauptkreise sprechen sollen. Von *Nonius* weiß unsere Vorlage noch mitzuteilen, er sei zu seiner Entdeckung auf eine ganz eigentümliche Art geführt worden. Ein Seemann von Ruf habe ihm gegenüber Klage geführt, daß er trotz Einhaltung des Kompaßstriches seinen Bestimmungsort nicht habe erreichen können, und dadurch sei *Nunes* zum Nachdenken über das in mitte liegende geometrische Problem veranlaßt worden. Beiläufig darf wohl die Frage aufgeworfen werden, ob das Wort „linea solida", das also in direktester Verdeutschung *Raumkurve* bedeutet, schon vor *Varenius* in Gebrauch genommen worden ist.

[372]) Die Auflösung solcher Dreiecke machte zuerst zum Objekte einer systematischen Darstellung *J. A. Grunert* (Loxodromische Trigonometrie, Leipzig 1849).

[373]) *V. O.*, S. 779; *C. J.*, S. 857. „De praecipuo Artis Nauticae problemate, nempe de inveniendo loco in mappis, ad quem in navigatione facta per aliquod tempus perventum est, sive de invenienda loci istius longitudine et latitudine."

[374]) Das zuerst fremdartig anmutende Kunstwort soll damit in Verbindung stehen, daß der Steuermann auf seiner Seekarte die konsekutiven Schiffsörter durch eingesteckte Nadeln bezeichnete, so etwa, wie man es noch jetzt beim Verfolgen kriegerischer Vorkommnisse auf der Erde zu machen pflegt.

[375]) Der holländische Mathematiker (1571—1635), der den ebenso handlichen wie auch genauen Wert 355 : 113 für die Zahl π ausfindig gemacht hat.

[376]) Bis zu einem gewissen Grade kann man zwar die Schäden ausmerzen und den Kurs in größerer Reinheit erhalten, allein unvollkommen bleibt die ausschliesliche Berücksichtigung der Bussole unter allen Umständen.

[377]) *V. O.*, S. 784; *C. J.*, S. 862. „Majori industria confectum iter mensurant vel colligunt per naviculam et filum: cujus una extremitas alligata est naviculae, altera cum globo est in navi ispa." Dieses „Schiffchen", welches vom Schiffe selbst nachgeschleppt wird, und dessen durch Knoten eingeteilte Leine sich von einem auf dem Verdecke aufgestellten Haspel abwickelt, ist eben das *Logbrett*, dessen Namen, der uns aber doch schon im XVII. Jahrhundert begegnet, *Varenius* nicht gekannt zu haben scheint.

[378]) Das viel gebrauchte „Astrolabium" bestand bekanntlich in einem geteilten, in einer Vertikalebene aufzuhängenden Kreise, um dessen Mittelpunkt sich eine mit zwei Durchsichten versehene Alhidade drehte. Der „Radius" ist nichts anderes als der viel verwendete *Jakobstab*. Als „Dreieck" endlich haben wir uns mutmaßlich das aus drei geteilten Linealen zusammengefügte ptolemaeische *Triquetrum* zu denken. Vergl. zur Instrumentenkunde des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit *Günther*, Handbuch der mathematischen Geographie, Stuttgart 1890, S. 77ff.

[379]) Vorzugsweise für den Gebrauch des Radius astronomius seu geometricus konnte der Übelstand verhängnisvoll werden, daß das Auge niemals unmittelbar an den Nullpunkt der Stabteilung gebracht zu werden vermag. Bereits die niederländischen Seeleute hatten aber auf Mittel gedacht, diesen störenden Fehler rechnerisch auszumerzen (*A. Schück*, Der Jakobstab, München 1894, S. 78ff).

[380]) *V. O.*, S. 786; *C. J.*, S. 864.

[381]) *V. O.*, S. 338; *C. J.*, S. 379. „De Atmosphaera et Aëre." Bei *Varenius* steht irrtümlich „Athmosphaera"; *Newton* als Fellow des „Trinity College" in griechischer Sprache wohl beschlagen, hat die richtige Schreibart wieder hergestellt. Wir behalten diese selbstredend immer bei.

[382]) „Itaque atmosphaera et aër nihil aliud est, quam textura multorum corpusculorum, quae Telluri adhaeret, sicut lanugo pomum cotoneum circumvestit."

[383]) Interessant ist die Anspielung auf die kurz vorher — in Nürnberg — erfundene *Windbüchse*. Prop. 5 (*V. O.*, S. 343; *C. J.*, S. 384) schließt mit folgendem Satze: „In novo illo pneumatico sclopetorum genere, quod non pulvere pyrio vel igne, sed spiritus et aëris adminiculo exploditur, aër ita comprimitur et condensatur, ut vix sexagesimam prioris spatii partem occupet: neque tamen ullam humoris speciam creant in sclopeto, quod omnino fieri debet, si particulae aëris sereni essent aqueae." In der Hervorhebung der Tatsache, daß ganz klare Luft keinen Wasserdampf enthält, daß es überhaupt ganz trockene Luft gibt, lag ein Fortschritt der physikalischen Denkweise zweifellos begründet, verglichen mit den noch keineswegs ganz überlebten Hypothesen über die wechselseitig stattfindende Transmutationsfähigkeit von Luft und Wasser.

[384]) Vgl. *Peschel-Ruge*, Geschichte der Erdkunde bis auf *A. v. Humboldt* und *C. Ritter*, München 1877, S. 747. Eine Röhre, an die oben eine Kugel angeblasen ist, wird mit dem unteren, offenen Ende in ein Gefäß mit Wasser gestellt. Bei steigender Temperatur dehnt sich die Flüssigkeit aus, drängt die Luft zurück und geht in der Röhre, die mit einer Phantasieteilung versehen ist, in die Höhe.

[385]) Prop. 14 (*V. O.*, S. 348ff.; *C. J.*, S. 390ff.) behandelt die Grenzfläche der Luftschale. „*Cartesius* quoque ovalem facit aëris figuram peculiari ratione. Vide Cap. XIV." In diesem Kapitel aber, auf welches wir in unserem nächsten

Abschnitte zu sprechen kommen werden, wird der Meeresoberfläche eine von der Gezeitenwelle veranlaßte sphäroidische Gestalt zugesprochen.

[386]) Die kosmische Physik des *Aristoteles*, von welcher sich (vgl. S. 16) durchaus noch nicht alle Zeitgenossen *Varens* emanzipiert hatten, stand und fiel mit dem Grundsatze, daß die vier Elemente in Sphären angeordnet seien. Zu unterst befand sich die Erde, und ihr folgten nach aufwärts Wasser, Luft und Feuer; an das „Empyreum" schlossen sich die aus einer besonderen fünften Substanz bestehenden himmlischen Sphären an.

[387]) *V. O.*, S. 371; *C. J.*, S. 413. „Belgae in Nova Zembla hybernantes conspexerunt Solem post aliquot mensium noctem, cum adhuc quatuor gradibus infra Horizontem esset ad minimum Solis limbus." Mit dieser anomalen Refraktion beschäftigt sich *Varenius* noch eingehend. Die Nachrichten, welche die Mitglieder der von *Heemskerk* und *Barentz* geleiteten Expedition über ihre hochnordische Überwinterung gegeben hatten, erregten das höchste Aufsehen, und insbesondere über das von ihnen anscheinend verbürgte Refraktionsmaximum ist eine kleine Literatur entstanden, welche freilich auch keine endgültige Aufklärung über das anscheinende Rätsel brachte. Eine Wiederaufnahme der Untersuchung mit modernen Mitteln wäre wünschenswert.

[388]) *Tycho* war der Meinung, schon gegen 45° Höhe hin werde die Refraktion unmerklich, und bei dieser Grenze höre sie völlig auf. Hierüber und über andere Einzelheiten, die bei der Lesung dieser Teile der „Geographia Generalis" zu kennen angenehm ist, liest man am besten nach bei *Bruhns* (Die astronomische Strahlenbrechung in ihrer geschichtlichen Entwicklung, Leipzig 1861).

[389]) *V. O.*, S. 377; *C. J.*, S. 419. „De Reflexione luminis in Aëris"; so steht bei *Varenius* infolge eines Druckversehens statt „Aëre".

[390]) Vgl. hierzu *Poggendorff*, a. a. O., S. 76; *F. Rosenberger*, Geschichte der Physik, 1. Band, Braunschweig 1882, S. 80; *A. Heller*, Geschichte der Physik, 1. Band, Stuttgart 1882, S. 172.

[391]) Ist R der Halbmesser der Erdkugel, h die Höhe der Atmosphäre, so ist das Volumen der letzteren gleich $\frac{4}{3}\pi[(R+h)^3-R^3]=4\pi h\,(R^2+Rh+\frac{1}{3}h^2)$. Der dritte Summand ist geringfügig genug, um vernachlässigt werden zu können.

[392]) *V. O.*, S. 382ff.; *C. J.*, S. 425ff. Einige der klimatologischen Notizen sollen wiedergegeben werden. Richtig ist, was von der Regenarmut Ägyptens und Perus gesagt wird. Wenn der Insel San Thomé in der Biafra-Bay das schlimmste und verderblichste Klima, das überhaupt auf der Erde zu finden sei, nachgesagt wird, so wird sich dagegen höchstens so viel einwenden lassen, daß es Gegenden in den Tropen gibt, die auf dieselbe Stufe gestellt zu werden verdienen. Dagegen muß die Behauptung, die Heftigkeit des Windes auf den Azoren zerstöre in kürzester Frist eiserne Platten und Ziegelsteine, als Schifferlatein gelten. Daß hohe Berge nicht, wie wohl da und dort die Leute wähnten, über die Lufthülle hinausragen können, folgert

Varenius mit Recht aus ihrer Schneebedeckung. Doch ist das Zeugnis *Busbeks* (*Günther,* Gesch. d. Erdkunde, S. 100), der thessalische Olymp trage auch noch im Hochsommer eine Schneehaube, füglich anzuzweifeln (*C. Neumann-J. Partsch,* Physikalische Geographie von Griechenland, Breslau 1875, S. 63ff.). Von der Seeluft weiß *Varenius* zu erzählen, sie sei wegen ihrer größeren spezifischen Schwere den an ihre Eigentümlichkeiten nicht Gewöhnten minder angenehm. Das scheint nicht dafür zu sprechen, daß er je eine weitere Seereise unternahm, wie dies ja auch nach den spärlichen biographischen Daten kaum zu vermuten ist. Nachträglich, nachdem diese Seiten bereits im Satze fertiggestellt waren, kamen dem *Varenius* noch Mitteilungen zu über eine merkwürdige Gebirgsreise, welche auch über den Luftzustand auf hohen Bergen ihm neue Aufschlüsse zu bringen schienen. Um nicht den Zusammenhang allzu sehr zu unterbrechen, soll der fragliche Exkurs in einen eigenen Anhang aufgenommen werden.

[393]) *V. O.,* S. 387; *C. J.,* S. 430. Die Kapitelbezeichnung ist auffälligerweise beidemale nicht die gleiche. Bei *Varenius* lautet sie: „De Ventis in genere, et Plagis mundi." Mit klarerem Bewußtsein dafür, daß dem 29. Kapitel eine meteorologische Dynamik nachfolgen müsse, schreibt *Newton:* „De motu aëris et Ventis in genere; de plagis."

[394]) So trivial der Gegenwart diese 4. Proposition erscheinen mag, so war ihre Formulierung trotzdem nicht überflüssig, weil das Altertum sich (vgl. *H. Berger,* a. a. O., S. 127ff.) lange nicht von der Wahnvorstellung frei machen konnte, daß der Wind nur aus einigen bestimmten Himmelsstrichen zu wehen pflege. Selbst noch *Seneca,* sagt *Varenius* (*V. O.,* S. 393; *C. J.,* S. 493), habe geglaubt, die zwölfteilige Rose des *Varro* werde allen Anforderungen gerecht, was doch nicht mit der Wahrheit stimme.

[395]) Das dritte Argument begreift in sich (*V. O.,* S. 395; *C. J.,* S. 443): „Nubium et nubecularum attenuationem et rarefactionem, sive illa a sole et aliis stellis stat, sive ab inclusis et adjunctis igniculis et sulphureis partibus." Wahrscheinlich ist mit diesen letzteren Worten der Zeitanschauung gemäß das Wesen der Gewittererscheinungen umschrieben.

[396]) Auf derselben Seite lesen wir: „Ad causas hasce facilius intelligendas multum facit consideratio aeolopilarum, in quas inclusa aqua admoto igne per augustum orificium magno impetu ventum emittit, donec omnis aqua exhalaverit." Gemeint ist der sogenannte *Heronsball,* der in den früheren Experimentalvorträgen über Physik vornämlich gebraucht wurde, um die Ausdehnungsleistung des Wasserdampfes augenfällig zu machen.

[397]) Hierüber dachten schon einzelne Griechen, wie das theophrastische Fragment „περὶ ἀνέμων" ausweist, richtiger. Man hatte (*Neumann-Partsch,* a. a. O., S. 105) an einzelnen besonders typischen Fällen die Eigenart der senkrecht abstürzenden Luftmassen wohl erkannt und sogar einen treffenden Namen (καταιγίδες = *Fallwinde*) dafür geprägt.

[398]) *V. O.,* S. 398; *C. J.,* S. 445. „Cur venti Occidentales minus frequentes, quam Orientales." Ein charakteristischer Beleg dafür, daß selbst ein

ungewöhnlich klarer Kopf durch theoretische Voreingenommenheit sich in den entschiedensten Widerspruch mit der täglichen Erfahrung setzen kann. In England, Belgien, Holland, Nordwestdeutschland ist doch das Vorwalten der feuchten Westwinde von keinem Menschen zu bezweifeln; *Varens* Theorie war aber darauf gegründet, daß die Sonnenwärme die Luft in Bewegung setzt, und weil doch der scheinbare tägliche Sonnenlauf von Osten nach Westen vor sich geht, so war allerdings eine regelmäßige Oströmung in der Atmosphäre eine notwendige Folge der unrichtigen Voraussetzung.

[399]) *V. O.*, S. 401; *C. J.*, S. 449. „Lunae et stellarum illustrium ortus, ut Arcturi, Orionis, haedonum praesertim cum sole.“ Einer der sehr wenigen Fälle, in denen der aus *Manilius*, *Hyginus* und anderen astrometeorologischen Schriften des Alterstums geschöpfte Aberglaube den sicheren Blick unseres Geographen noch einigermaßen umdüstert hat.

[400]) Es darf nicht unerwähnt gelassen werden, daß *Newton* seiner Ausgabe drei Tabellen beigefügt hat, welche die antike Windrose nach den abweichenden Feststellungen des *Vitruvius* und *Seneca*, sowie nach der Einteilung der Seefahrer des XVI. Jahrhunderts zur Anschauung bringen; letztere sogar in lateinischer, italienischer und niederländischer Sprache.

[401]) *V. O.*, S. 403; *C. J.*, S. 451. „De Ventis in specie, et Tempestatibus.“

[402]) Zu der Zeit, als *Varenius* sein Buch schrieb, war genaue Kenntnis der herrschenden Windströmungen noch weit mehr als heute notwendig. War es doch (*S. Ruge*, a. a. O., S. 493) noch gar nicht lange her, daß *Urdaneta* die Möglichkeit einer Fahrt von Ostasien nach Amerika, an die man vorher gar nicht hatte denken können, direkt nachwies, indem er zuerst Japans höhere Breite aufzusuchen lehrte.

[403]) Das Wort „Passat“ wird nicht gebraucht, sondern umschrieben. *Varenius* gibt richtig an, im Altertum habe man von diesen Winden noch nichts gewußt, „namque veteribus omnino ignotus fuit ventus cum Zona Torrida, qui ne verbo quidem ejus meminerunt“. Das ist aber doch nur bedingt der Fall, denn gerade die Vorstellung eines infolge seiner Hitze unbewohnbaren Gürtels war den Griechen nur allzu geläufig (*H. Berger*, a. a. O., S. 68 ff.).

[404]) Die „Jahreszeitenwinde“ (arabisch Mausim) werden noch im XVIII. Jahrhundert, z. B. bei *Lulofs* und *Kant*, *Moussons* genannt; die Bezeichnung *Monsune* hat sich erst später eingebürgert. Man wußte auch, daß die Epoche des Windwechsels durch Windstillen und Stürme signalisiert wurde.

[405]) Niemand wird dem *Varenius* seine fehlerhafte Erklärung der Etesien verübeln; es ist zumal zu bedenken, daß selbst in der neuesten Zeit es eines langen und mühsamen Studiums der wechselnden Luftdruckverteilung über dem Ägäischen Meere und Nordafrika bedurft hat (*Neumann-Partsch*, S. 92 ff.), um herauszufinden, weshalb die Winde im Archipelagus nicht den reinen Monsuncharakter tragen.

[406]) Proposition 10 (*V. O.*, S. 426; *C. J.*, S. 476) lautet: „Venti quidam subitanei sunt et impetuosi, non diu durantes“. Sie haben verschiedene Namen:

„Tales sunt Prester, Typhon, Turbo, Exhydrias, Ecnephias. Hi venti quibusdam locis sunt anniversarii, quidam locis quibusdam in mari magis frequentes".

[407]) „Etenim coelo serenissimo existente et mari placido nubecula conspicitur super illam montis mensam consistere, quae adeo parva est, ut vix granum hordei, deinde juglandem nucem aequare videatur, unde Belgae vocant Oculum bovis, Lusitani Olho de Boy, quoniam huic similis esse dicitur illa nubecula. Deinde mox augetur, atque extendit se super totam planitiem montis, quod Belgae vocant, *de tafel wort gedeckt,* quia narrant, quod non aliter haec appareant, ac si mensa sterneretur et cibi varii in patinis apponerentur." Dieses sogenannte Tafeltuch hat auch sonst noch im Kindheitsalter der Meteorologie Aufmerksamkeit erregt.

[408]) Darauf, daß der Samum die Wanderzüge („Carawanen vocant") in den afrikanischen, arabischen, syrischen und tatarischen Wüsten völlig begrabe, wollten Einige, wie wir erfahren (*V. O.,* S. 430; *C. J.,* S. 481) die Entstehung der ausgetrockneten Leichen, der Mumien, zurückführen.

[409]) Dies geschieht in Proposition 12 (*V. O.,* S. 432; *C. J.,* S. 483): „Typhon dicitur impetuosus ventus cum celeritatae per omnes plagas circumcirca locum aliquem vagans, ac plerumque desuper a vertice irruens." In der holländischen Marine war der Ausdruck gangbar: „De windt drayt rond-om het compas." Auch der Staubhosen geschieht Erwähnung: „Ita circum Ardebil in Persia, mensibus Junio, Julio, singulis diebus Sole meridiem occupante, turbo oritur durans ad unam horam, quo pulvis ingens excitatur."

[410]) Vgl. bezüglich der zur Zeit der Entstehung der „Geographia Generalis" im Umlaufe befindlichen Erdbebendoktrinen, *Günther* (Handbuch der Geophysik, 1. Band, Stuttgart 1897, S. 475ff.).

[411]) Nur darin geht *Varenius,* mit Annäherung an *Seneca,* über den Stagiriten hinaus, daß er nicht gewöhnliche Luft, sondern explosive Dämpfe („spiritus, substantia, sulphurea et humor") als das an den Säulen der Erdfeste rüttelnde Agens gelten lassen will.

[412]) Prop. 15 (*V. O.,* S. 434; *C. J.,* S. 486). „Cur ignes fatui, Castor, Pollux, Helena existant, inter tempestates. Lusitani vocant Corpo Santo, Hispani Santo Elmo, Belgae Vrede-vyer... Si quinque tales candelae vicinae conspiciantur, vocantur a Lusitanis Cora de nostra Senhora, Corona Dominae nostrae, hoc est Mariae, atque hasce pro certissimo signo habent cessaturae mox tempestatis."

[413]) *V. O.,* S. 491; *C. J.,* S. 547. Caput XXVI. „De luce, calore, frigore, et pluviis in diversis Telluris partibus seu Zonis, atque aliis Zonarum proprietatibus."

[414]) Der wichtigeren Fixsterne und der Planeten wird von *Varenius* offensichtlich mehr des Herkommens als eigener Überzeugung wegen Erwähnung getan. Wäre es anders, so würde er nicht (*V. O.,* S. 492; *C. J.,* S. 548) den Nachsatz folgen lassen: „Namque et lucem aliquam in aëre generant et calorem, exiguum licet, et aërem variis modis mutant, vapores excitant, si Astrologis

credimus." Eben diesen ist jedoch *Varenius*, wie wir schon wissen, nicht besonders Glauben zu schenken geneigt.

[415]) Die betreffenden, sich unmittelbar anreihenden Angaben erheischen die wörtliche Wiedergabe; als klimabildende Faktoren kommen noch weiter in Betracht: „*Terrae cujusvis loci proprietas vive species.* Etenim ubi saxea et petrosa est terra, ibi plerunque frigidior est aër, quam ubi sulphurea, pinguis, hic quoque major fertilitas. Ubi multo arena nulli fluvii, ibi magnus calor, siccitasque. *Adjacentes lacus vel mare.* Etenim et halitus inde procreantur in aëre humidiores atque frequentiores et radii minus potenter reflectuntur a mari quam a terra. *Situs locorum.* Aliter enim in montes et montana agit Sol, aliter in valles atque planitiem. Praeterea montes prohibent radiorum Solis ad subjecta loca liberum accessum, ad illos vapores aëris trahuntur quodammodo, ut capite XX diximus. Unde montes mutant vicinorum locorum tempestates, calorem, pluvias, et nempe aliter haec forent in subjectis locis, si montes abfuissent." Im Stile des XVII. Jahrhunderts ausgedrückt, sind diese Bemerkungen über das physische Klima in allen wesentlichen Punkten sachentsprechend. Was z. B. vom Wasser gesagt wird, daß es nämlich die Wärmestrahlen nicht so leicht wie Festboden wieder von sich gebe, daß es also – so muß ergänzt werden – diese in sich aufnimmt, ist nichts anderes als unser Erfahrungssatz: *Das Wasser besitzt die größere, die feste Erde die geringere Wärmekapazität.*

[416]) *V. O.*, S. 514ff.; *C. J.*, S. 573ff.

[417]) *V. O.*, S. 517; *C. J.*, S. 576. „Pleraque loca Zonae Torridae vicinum habent mare, ut India, Insulae Indicae, lingua Africae, Guinea, Brasilia, Peruvia, Mexicana Hispania; pauca loca Zonae Torridae sunt mediterranea, ut Africa interior, regiones inter Peruviam et Brasiliam. Unde fit, ut in histe locis major aestus et siccitas: in illorum vero plerisque aër humidior et minus fervens a Sole fieri possit, nisi aliae causae accederent." Eine zwar geographisch unhaltbare, ihrem Wesen nach aber zutreffende Interpretation der Wirkung des Seeklimas.

[418]) *V. O.*, S. 520; *C. J.*, S. 579. „Multi fluvii, quorum praecipui Senega et Gambea (sic!) antequam in mare se exonerent vicinum, regiones illas irrigant humidumque ac frigidiorem aërem reddunt."

[419]) *V. O.*, S. 522; *C. J.*, S. 581. „Causa istarum pluviarum et procellarum atque tonitruum eo tempore, cum sol adeo vicinus est locis illis, non facilis explicatu." Ein Anfänger in der Meteorologie unserer Tage würde umgekehrt die Deutung des Vorganges für besonders leicht erachten, weil sich ja eine starke Luftauflockerung ganz von selbst ergibt. Allein *Varenius* hält ja (S. 86) an der Lehrmeinung fest, daß die Sonnenstrahlen die Luft vor sich hertreiben, und dazu sind sie allerdings, sobald sie senkrecht einfallen, nicht wohl imstande. Davon muß er also wohl oder übel Abstand nehmen und behilft sich also mit dem Appell an einen – freilich nicht genügend aufgeklärten – Kondensationsakt.

[420]) *V. O.*, S. 528; *C. J.*, S. 588. „Mercatores in Aden nocte conveniunt et Mercaturam exercent, quae tamen hic satis calida est."

[421]) Es wird (*V. O.*, S. 531; *C. J.*, S. 592) als eine der Aufhellung sehr bedürftige, aber noch keineswegs aufgehellte Sache bezeichnet, daß die Küsten Malabar und Koromandel, beide gleich gegen die Sonnenstrahlung gelegen, gleichwohl ihre heißen Zeiten, trockenen Zeiten und Regenperioden in verschiedenen Teilen des Jahres gelegen aufweisen.

[422]) *V. O.*, S. 535; *C. J.*, S. 596. Maßgebend für die Regenlosigkeit des peruanischen Küstenstriches ist nach *Varenius* das Vorhandensein der hohen Gebirgsmauer im Osten. Um deren Rolle recht zu verstehen, müssen wir eine Anleihe bei einem ganz anderen Kapitel machen, nämlich beim neunten, welches von den Besonderheiten der Berge handelt und in seiner 10. Proposition (*V. O.*, S. 95; *C. J.*, S. 108) ein ganz meteorologisches Thema in Angriff nimmt, welches lautet: „Cur in montium fastigiis pluviae, nebulae nivesque frequentes sunt, cum in vicinis vallibus aër serenus est sine talibus meteoris?" Da heißt es, die Berge hätten eine gewisse Anziehungskraft bezüglich der Regenwolken, allein das seien bloß Worte. In Wahrheit liege ein *Kondensationsvorgang* vor: „Vapores et exhalationes ubi in media aëris regione (in qua sunt plerique montium vertices) condensantur in guttulas, deorsum vergere incipiunt." Unseres Wissens ist eine so korrekte Ahnung des wirklichen Tatbestandes vor *Varenius* nicht nachzuweisen. In die Bedingungen des Prozesses vermochte eine Epoche, die noch nichts von den Entdeckungen *Lichtenbergs* und *Daltons* zu wissen in der Lage war, naturgemäß keinen Einblick tun; der Begriff der *atmosphärischen Feuchtigkeit* fehlte noch. Die Sache selbst hingegen ist klar erfaßt und formuliert.

[423]) *V. O.*, S. 538; *C. J.*, S. 599. „Unde facile est colligere, Anni tempestates non tam immediate a Sole, ejusque motu, quam ipsa ventorum specie, astrorum aspectus diversitate, regionisque qualitate et situ peculiari discerni debere." Die „Aspekten" der Gestirne müssen wiederum als Lückenbüßer herhalten.

[424]) *V. O.*, S. 542; *C. J.*, S. 604. „Quomodo tempestates, Ver, Aestas, Autumnus et Hyems in locis Zonarum Temperatarum fiant et se habeant, explicare."

[425]) *V. O.*, S. 545; *C. J.*, S. 607. Große Flüsse und Seen gefrieren; die Einwohner kleiden sich in Pelzwerk.

[426]) „In Anglia aër minus frigidus est quam in Belgio et Germania, ita ut armenta hyeme non includantur stabulis."

[427]) *V. O.*, S. 548; *C. J.*, S. 611. „Quomodo in locis Zonarum Frigidarum, quatuor anni tempestates, Ver, Aestas, Autumnus et Hyems cum ipsa luce si habeant, explicare."

[428]) *V. O.*, S. 550; *C. J.*, S. 612. „Ex eadem depressionis parvitate sequitur etiam, quod crepusculi luce ante ortum et post occasum Solis multis horis fruantur, et licet integris diebus Sol non oriatur, tamen vel omnibus diei horis lucem in aëre habeant."

[429]) Wahrscheinlich denkt hier *Varenius* an *Helisaeus Röslins* Hypothese, daß ein *offenes Polarmeer* existiere (*S. Ruge*, a. a. O., S. 532).

[430]) *V. O.*, S. 552; *C. J.*, S. 614. „Neque juvat illorum opinionem unicum exemplum a nautis observatum in regione quadam novem gradibus distante a polo, quam Groenlandiae partem esse arbitrantur plerique. In hac enim herbam virentem repertam esse et aërem multo tepidiorem quam in Nova Zembla, certum est, animalia vero non alia, praeter Rhenocervos, quae species Septentrionalibus regionibus propria existit.“ Bis zum 81° n. Br. war allerdings zu *Varens* Zeit noch kein Polarfahrer vorgedrungen; dieses Ziel erreichte erst 1857 *E. K. Kane*.

[431]) Darüber wird Bericht erstattet in folgenden Schriften: *Günther*, Der Einfluß der Himmelskörper auf Witterungsverhältnisse, Nürnberg 1884; *van Bebber*, Handbuch der ausübenden Witterungskunde, 1. Band, Stuttgart 1885, S. 34ff.

[432]) *Ekholm-Hagström*, Mesures des hauteurs et des mouvements des nuages, Upsala 1885.

[433]) Die „vierte Sektion“ der „Absoluten Geographie“, „continens Hydrographiam sex capitibus explicatam“, bildet ein Ganzes für sich.

[434]) *V. O.*, S. 113; *C. J.*, S. 82. Caput XII. „De Oceani divisione per Terras“.

[435]) Solcher lagen dazumal acht vor; der Erdball war umschifft worden „primo ab Hispanis, Duce *Magellano* primo inventore Freti; deinde ab Anglis, bis, nempe a *Dracone* et *Candischio;* postremo a Belgis quinquies.“ Die beiden genannten Briten sind Sir *Francis Drake* und Lord *Cavendish;* unter den Holländern stehen *Le Maire* und *Schouten* voran.

[436]) Hier verbessert wieder *Newton* geräuschlos einen Druckfehler, indem er die Jahreszahl 1594, mit welcher die Namengebung „Kap der guten Hoffnung“ zusammenstimmen soll, durch 1494 ersetzt. Allerdings fand die betreffende Fahrt des *Diazius (Bartolomeu Dias)* noch acht Jahre früher statt.

[437]) *V. O.*, S. 122; *C. J.*, S. 139. „Sinus Maris sunt duplices, Oblongi et Lati. Alio quoque modo duplices sunt, nempe primarii et secundarii. Illi ab Oceano, hi ab alio sinu oriuntur vel influunt, sive primarii sinus pars sunt vel ramus. Oblongi primarii numerantur.“

[438]) Hierzu liegt ein interessanter Aufsatz vor von *F. Ratzel* (Historische Notiz zu dem Begriffe „Mittelmeer“, *Petermanns* Geographische Mitteilungen, 26. Band, S. 335ff.).

[439]) *V. O.*, S. 125; *C. J.*, S. 142. „*Mare Lanichidolinum*, sinus est inter terrae Australis provincias Beach et novam Guineam ab Oceano Indico fluens: a Septentrione versus Austrum exporrigitur: terminatur ad incognita Terrae Australis.“ Es leuchtet ein, daß *Varenius* nicht an den gegenwärtigen Erdteil „Australien“, der in diesen Rang erst gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts einrückte, sondern an das imaginäre *Australland* seiner Zeitgenossen gedacht hat (*S. Ruge*, Das unbekannte Südland, Deutsche Geographische Blätter, 1895, S. 147ff.; *Rainaud*, Le Continent Austral, hypothèses et de-

couvertes, Paris 1893). Kurz ehe unser Werk erschien, war *Abel Tasman*, ruhmgekrönt, von seiner im Jahre 1642 angetretenen Reise zurückgekehrt, und die Resultate derselben begannen bekannt zu werden (*Swart*, Journaal van de Reis naar het onbekande Zuidland in den Jare 1642, door *Abel Jansz. Tasman*, Amsterdam 1860). *Varenius* hatte auf diese Weise seine Kenntnis von Neu-Holland und Neu-Guinea erlangt. Auch den Namen *van Diemens*, der die Expedition veranlaßt hatte, kennt er.

[440]) Die holländischen Geographen des XVIII. Säkulums adoptierten in der Hauptsache, wie *Ratzel* (s. o.) hervorhebt, *Varens* Einteilungen, indem sie nur teilweise in Unterfragen abwichen. So definiert *Struyck* (a. a. O., S. 102) den Mexikanischen Golf als „oblongen" Busen, wogegen *Lulofs* (a. a. O., S. 243ff.) sich aufs engste an die Vorlage anschließt (vgl. S. 157). Ein Hinausgehen über letztere läßt sich erst bei *Buffon* erkennen, der (Histoire Naturelle, 3. Auflage, Paris 1758, 1. Band, S. 301; 2. Band, S. 144) noch vor *A. v. Humboldt* den Ausdruck *Mittelmeer* („Mer Méditerranée très-grande") auf jenen Eingriff des atlantischen Ozeans in den amerikanischen Kontinent angewandt hat. Im allgemeinen sind bei *Varenius* schon Anklänge an die konsequente Gliederung von *O. Krümmel* (Versuch einer vergleichenden Morphologie der Meeresräume, Leipzig 1879) erkennbar; die Etappen der Entwicklung, in der noch *Fleurieu* und *Buache* eine Rolle spielen, kennzeichnet *Wisotzki* (Die Klassifikation der Meeresräume, Stettin 1883).

[441]) Unter ihnen ist erwähnenswert das *„Fretum Anian"*, von dem, wie aus der ausführlichen Paraphrase erhellt, Niemand recht wußte, wo es eigentlich zu suchen sei, und welches sich achtzig Jahre später als *Beringstraße* entpuppte (*S. Ruge*, Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Erdkunde, Dresden 1888, S. 53ff.).

[442]) Die Urausgabe gibt den Überblick auf einem beigehefteten Sonderblatte, diejenige von *Cambridge* im Texte selber (*C. J.*, S. 150ff.).

[443]) *Ratzel*, Artikel *Varenius* der „Allgem. d. Biographie" (39. Band, Leipzig 1895, S. 487ff.).

[444]) *V. O.*, S. 132; *C. J.*, S. 152. *Caput* XIII. „De Oceani atque ejus partium proprietatibus quibusdam."

[445]) Die erste Proposition führt, wie auch gleich erinnert wird, nur ein Prinzip näher aus, welches nicht als ein im engeren Sinne hydrologisches oder meereskundliches angesehen werden kann, sondern zu den grundlegenden Theoremen der physikalischen Geographie überhaupt gehört und namentlich für viele morphologische Fragen, die Quellenlehre in erster Reihe, von maßgebender Bedeutung ist. Aus diesem Grunde stellen wir es einstweilen zurück und nehmen es erst zu Beginn des folgenden Abschnittes seinem Wesen nach wieder auf.

[446]) *V. O.*, S. 138; *C. J.*, S. 159. „Cur mare conspectum e litore videtur in marojem altitudinem et tumorem assurgere, quo a litore remotius est." Die wohlbekannte optische Täuschung, welcher übrigens am meisten der auf hoher See Befindliche ausgesetzt ist; sein Schiff scheint ihm den untersten

Platz in einer konkaven Schale einzunehmen. In Wahrheit gäbe es keine Elevation, sondern vielmehr eine Depression des Horizontes.

[447]) Die Ansicht, man müsse überrascht sein (*Schwerdfeger* S. 25), den *Varenius* die Neubildung von Meeresteilen seit Menschengedenken ganz ablehnen zu sehen, da doch die Zuydersee erst in historischer Zeit entstanden sei, können wir nicht teilen. Es liegt nicht der mindeste Grund dafür vor, zu glauben, daß derselbe mit der Geschichte seines Adoptivvaterlandes so genau vertraut war.

[448]) Die neuesten Präzisionsnivellements haben die Behauptung, welche *Varens* gesunder Sinn ihn aufstellen ließ, vollinhaltlich bestätigt. Nur kleine Bruchteile eines Meters unterscheiden die Normalnullpunkte der einzelnen Länder.

[449]) Über die Frage der Möglichkeit jener Wasserverbindung, welche seit 1869 wirklich in kraft getreten ist, wurde noch später viel verhandelt, und noch zu *Napoleons I.* Zeiten lehnten französische Ingenieure den Gedanken auf Grund ungenauer Nivellierung ab (*Peschel-Ruge*, a. a. S., S. 742). Näher erörtert diese Frage auch *Hugues* (L'Oceanografia nella Geographia Generalis di *Bernardo Varenio*, I, Turin 1905, S. 40ff.).

[450]) *Varenius* entwickelt hier ein höchst gesundes Urteil. Die Beherrscher Aegyptens, meint er, würden sich wohl hüten, den christlichen Handelsschiffen einen so bequemen Weg nach dem Osten zu eröffnen; sogar die heiligen Städte Mekka und Medina wären dann nicht mehr so vor Angriffen gesichert, wie bisher. So sei es auch hauptsächlich der Staatsklugheit der Spanier zur Last zu legen, daß man nicht an eine Verbindung des Karaibischen Meerbusens und der Südsee herantrete („cum Hispani de Isthmo Americano sive Panamiensi perfodiendo consultarent"). Bestände erst ein solcher Kanal, so würden rasch Holländer und Engländer bei der Hand sein, um ihn ihren Zwecken dienstbar zu machen.

[451]) *V. O.*, S. 150; *C. J.*, S. 172. Prop. 6. „Profunditas maris sive Oceani in plerisque partibus explorari potest bolide, pauca loca sunt, quorum fundus hactenus nondum attingi potuit."

[452]) *Schwerdfeger* bemerkt zutreffend (S. 26), daß *Varenius* wohl die Tiefensonde des *Alberti* im Auge hatte, welche *Riccioli* (a. a. O., S. 411) näher beschreibt. Die Idee selbst geht schon auf *Nikolaus Cusanus* oder, wenn man noch weiter aufwärts steigt, auf die Gilde der römischen Agrimensoren zurück.

[453]) *V. O.*, S. 158; *C. J.*, S. 180. „*Linschotius* narrat, in Ormus prope parvam insulam Bareyn, dictam", – die bekannte, zu Persien gehörige Stätte betriebsamer Perlenfischerei – „in Oceano hauriri aquam dulcem ab urinatoribus ad profunditatem quatuor vel quinque orgyiarum: et similes fontes in aliis fundis Oceani et sinuum reperti sunt." Bekanntlich kommt dergleichen an verkarsteten Küsten nicht ganz selten vor (*Günther*, Handb. d. Geophysik, 2. Band, S. 806).

[454]) *V. O.*, S. 165; *C. J.*, S. 188. „Imo ad Malabarici Indiae littoris plurimis regionibus Oceanus dulcis est mensibus pluvialibus propter magnam aquae copiam, quae e jugis Gatis" – die West-Ghats – „defluens in mare se exonerat."

[455]) *V. O.,* S. 166; *C. J.,* S. 190. „Frustra hactenus laborarunt veri naturae scrutatores Physici, hoc est, docti Chymici (non illos ineptos Thrasones intelligo), ut in magnum rei Nauticae commodum et usum invenirent modum et artem, qua aquam dulcem possent e marina destillare vel abstrahere, sed hactenus, quantum mihi quidem constat, frustra id tentarunt." Sehr viel Vertrauen auf die zeitgenössischen Chemiker spricht gerade nicht aus diesem Satze.

[456]) Der eine Grund macht von dem Faktum der Verdunstung Gebrauch; Evaporationsverlust und zuströmendes Wasser halten sich ungefähr die Wage. Das andere Argument ist ein Kind seines Zeitalters und wird weiter unten einläßlich zu würdigen sein; sein Wesen besteht darin, daß aus dem Meere auf unterirdischen Wegen Wasser in das Binnenland eindringt, um dort dem Grundwasser neue Nahrung zuzuführen.

[457]) Die neuere Wissenschaft hat festgestellt, daß blau die Grundfarbe des Wassers überhaupt ist. Sehr zu empfehlen ist für die Kenntnis der augenblicklich gewonnenen Einsichten in dieses Problem der Hydrophysik eine Schrift von *O. v. Aufseß* (Die physikalischen Eigenschaften der Seen, Braunschweig 1905).

[458]) *V. O.,* S. 173; *C. J.,* S. 197. Prop. 17. „Cur mare noctu splendere et lucere videtur, praesertim si fluctus sint vehementiores a tempestatibus?" .... „Accuratam expositionem Physicis relinquimus."

[459]) Eine Ahnung von dem Kerne der Frage, daß es sich nämlich um eine Erscheinung der belebten Natur, um die Aktion äußerst kleiner Tiere, handelt, tauchte erst etwa hundert Jahre nach *Varenius* auf (vgl. *Lulofs-Kaestner,* a. a. O., S. 114).

[460]) *Varenius* kennt das „portugiesische" Wort Sargassomeer; auf holländisch heißen diese zusammengetriebenen Pflanzen „kleijn petersilie." Die Beschreibung weist auf die autoptische Kenntnis hin; so wird insbesondere auch der kleinen, „den Johannisbeeren ähnlichen", aber hohlen Früchte gedacht, welche an den Stengeln sitzen.

[461]) Nicht recht verständlich ist für den modernen Leser nachstehende Stelle: „In ora Aramoricae Galliae" – Bretagne – „carinis navium increscunt volucres informes primo, deinde sensim formantur, rostro in lignum defixo, ubi moveri incipiunt, sensim revelluntur et mare petunt anatibus similes"(?).

[462]) *V. O.,* S. 174; *C. J.,* S. 198. Cap. XIV. „De Motibus Maris in genere, et in specie, de Fluxu et Refluxu."

[463]) *V. O.,* S. 178; *C. J.,* S. 202. Prop. 7. „Generalis motus maris duplex est: Unus continuus ab Oriente in Occidentem; Alter compositus ex Duobus contrariis motibus; qui dicitur Fluxus et Refluxus maris. . ."

[464]) Das „Os Draconis" wird mit Unrecht unter den Belegen angeführt; hier bewirken hauptsächlich die mit großer Geschwindigkeit in das Meer einfließenden Gewässer des Orinoko die Unruhe des ersteren.

[465]) *V. O.,* S. 180; *C. J.,* S. 203. *Varenius* schreibt bald *Carthesius,* bald *Cartesius,* während *Newton* den Schreibfehler vermeidet.

[466]) Daß *Varenius* in diesem Paragraphen nicht ganz auf seiner sonstigen Höhe stehe, müssen wir *Wisotzki* zugeben (Die Strömungen in den Meeresstraßen, Ausland, 65. Band, S. 471). Daß ein Wasseraustausch zwischen zwei Meeresräumen von ungleicher Dichte sich vollziehe, und daß der wahrnehmbaren Oberströmung ein Unterstrom in größerer Tiefe entsprechen müsse, war ihm entgangen.

[467]) Man vergleiche hierzu: *Günther*, Handbuch der Geophysik, 2. Band, S. 468ff.; *Almagià*, Sulla dottrina della marea nell'antichità classica e nel medio evo, Atti del Congresso Internazionale di scienze storiche. 12. Band, Rom 1904, S. 151ff.

[468]) Leider gibt *Varenius* nicht an, wo *Scaliger* diese merkwürdige Ansicht über die Gezeiten ausgesprochen hat. Der Mathematiker konnte den bei Exkursionen auf das exakt-wissenschaftliche Gebiet höchst unglücklichen Philologen (*Kaestner*, Gesch. d. Math., 1. Band, S. 487ff.) überhaupt nicht recht leiden (*Schwerdfeger*, S. 10). Anläßlich der oben erwähnten Versuche, das Vorkommen von Salz im Meerwasser zu erklären, wird eine – sonst selten zu findende – derbe Wendung nicht vermieden (*V. O.*, S. 160; *C. J.*, S. 183): „*Scaligeri* effugium ineptum est." Und weiter: „Hanc quoque objectionem *Scaliger* effugere conatur nimis levi subtilitate."

[469]) *V. O.*, S. 188; *C. J.*, S. 214. „Haec *Cartesii* est demonstratio, in qua illud inprimis ingeniosum est, quod apre et concinne ostendit, quomodo non tantum ad locum affluxus fiat vel intumescentia, cum Luna ad verticem illius vel Meridianum movetur, sed etiam cum Luna infra Horizontem ad Meridianum mediae noctis movetur."

[470]) *V. O.*, S. 190; *C. J.*, S. 215. „Diagamma itaque *Cartesii* cum ipsa Demonstratione immutandum est, ut Tumor sit in loco vicini ipsi 2" — hier ist die Figur gemeint —, „hoc est ei, cui Luna verticalis." Nunmehr folgt ein sehr bemerkenswerter, nicht unmittelbar verständlicher Satz: „Alia quae hic dici possent, tractabimus in consideratione Physicae Cartesianae." Es bleibt wohl nur die Vermutung übrig, daß der Autor sich mit dem Plane trug, nach Vollendung seines großen Werkes an eine monographische Behandlung der Lehren von *Descartes* heranzutreten. Wie manch anderer Entwurf, so gedieh auch dieser schwerlich über die allerersten Stadien der Vorbereitung hinaus.

[471]) *V. O.*, S. 192; *C. J.*, S. 218. Prop. 14. „In quibus Oceani partibus, sinibus, et littoribus magnum est accrementum et decrementum aquae in fluxu et refluxu: in quibusdam exiguum, in quibusdam sensile nullum, adeoque nullus fluxus et refluxus, sive nulla intumescentia et detumescentia."

[472]) *V. O.*, S. 202; *C. J.*, 229. „Neque nos negligemus hoc argumentum, si in hac urbe, ubi haec scribimus, vitam transigere Deus dabit."

[473]) *V. O.*, S. 206; *C. J.*, S. 233. „Nimirum in fine primi diei aetatis Lunae serius accidit intumescentia summa, horatiis minutis $48\frac{1}{1}\frac{8}{6}$. Sed in praxi sufficit, ad horam novilunii pro primo diei fine addere minuta 48 sive $\frac{4}{5}$ horae."

[474]) Aus dem (chronologisch) ersten *Kepler*schen Gesetze, welches *Varenius* zwar nicht nennt, dessen Inhalt ihm aber bekannt gewesen zu sein scheint, ergibt sich, daß der Mond in dem dem Perigäum benachbarten Teile seiner Bahn rascher als in dem am Apogäum gelegenen fortschreitet.

[475]) *V. O.*, S. 208; *C. J.*, S. 235. Prop. 23. „*Specialium* seu propriorum motuum maris, quo nempe una aliqua Oceani pars vel perpetuo et continue vel certis mensibus movetur; magna est varietas."

[476]) Zur vergleichenden Betrachtung der *Varen*schen Angaben sei auf die umfassende Zusammenstellung des Tatsachenmateriales bei *O. Krümmel* (Handbuch der Ozeanographie, 2. Band, Stuttgart 1887, S. 384 ff.) verwiesen.

[477]) Diese reservierte Haltung einer Lieblingshypothese seines Zeitalters gegenüber stellt unserem Autor das beste Zeugnis aus. Wie *Wisotzki* in der früher (Note 466) zitierten Abhandlung darlegt, spielte man damals nur allzu gerne mit der Vorstellung von zahlreichen unterirdischen „Hydrophylakien."

[478]) *V. O.*, S. 210; *C. J.*, S. 238. „*Tertium specialem perpetuum motum* facio eum, qui inter insulam Madagascar et Promontorium Bonae Spei observatur, inprimis in littore Africae inter Terram de Natal et hoc promontorium Bonae Spei. Hic motus deprehenditur ab Euroboreae plaga ad Zephyro Austrum (et a Borea ad Austrum, pro littorum extensione) tam incitatus et vehemens, ut naves vix valido vento illum superare et contrarium viam ad Madagascar tenere possint." In umgekehrter Richtung bedürfe es gar keiner Nachhilfe des Windes, um vom Flecke zu kommen.

[479]) „Causa fortassis est, quod Oceanus delatus generali motu ad Brasiliam, repellitur, et quia versus Septentrionem latior et liberior via datur, istuc fertur." Allerdings führt der Abprall von der Küste bei Kap San Roque auch zur Bildung einer südlichen Abzweigung.

[480]) *V. O.*, S. 213; *C. J.*, S. 240. Daß die Exempel für solche Halbjahrströme sich zahlreich innerhalb des niederländischen Kolonialgebietes in Südostasien vorfinden, war für *Varenius*, der doch zu allererst auf holländische Bezugsquellen angewiesen war, ein besonderer Vorteil.

[481]) Es spielten auch da Hohlräume, die das Wasser einsaugen und wieder von sich geben sollten, eine wesentliche Rolle. „Aetiologiam banc *Scaligeri* non esse sufficientem, nemo non videt."

[482]) *V. O.*, S. 215; *C. J.*, S. 243. „Motus maris, quem Concussionem vel tremorem vocavimus, provenit a spiritu, qui vel Terram vel ipsam aquam agitat vel ebullire facit." Warum sollten zur See, wird gesagt, Erschütterungen nicht ebensowohl verspürt werden, wie auf dem Festlande.

[483]) „Similis intumescentia in lacu Scotiae dicto Loumond deprehenditur a spiritu subterraneo." Der Loch Lomond erleidet in der Tat ab und zu die bekannten, von Luftdruckschwankungen herrührenden Wallungen.

[484]) Vgl. *Günther*, Handb. d. Geophysik, 2. Band, S. 456 ff.

[485]) Zumal auf *Varen*s glückliches Aperçu, die größte Meerestiefe mit einer deutschen Meile oder etwa 8000 m anzusetzen, weist *Schwerdfeger* (S. 26) hin, weil dieser Wert von dem uns jetzt bekannt gewordenen Maximal-

werte (zwischen 9000 m und 1000 m) in der Tat wenig genug verschieden ist. Auch *Hugues* (a. a. O., S. 48) tut dies und rühmt das glückliche Ahnungsvermögen, welches sich in der Erklärung ausspricht, daß Meerestiefen und Landerhebungen, modern gesprochen, der nämlichen Größenordnung angehören. „Caeterum ex observata hactenus in plerisque locis profunditate manifestum est, eam fere aequalem esse altitudini sive elevationi montium et locorum mediterraneorum supra littora ...“ (*V. O.*, S. 152; *C. J.*, S. 174).

[486]) Noch *Kircher* hält das Meer vielfach für *unergründlich*, *Riccioli* für *unbestimmbar* – wenn auch nicht *unendlich – tief* (*Schwerdfeger*, S. 27).

[487]) *V. O.*, S. 62; *C. J.*, S. 71. Cap. VII. „De telluris substantia et constitutione.“

[488]) Man liest (a. a. O.): „Mihi sepositis ambigius vocabulis et rebus bene expensis quinque videntur esse prima simplicia corpora, nempe, Aqua, Oleum seu sulphur, Sal, Terra et Spiritus quidam, quem acidum nonnulli appellant; sive is sit Mercurius Chymicorum. Etenim omnia corpora et partes Telluris resolvuntur in quinque illas elementares substantias. Non tamen negaverim, illas ipsas non tam essentia interna, quam singulari figurarum et magnitudinis varietate differre.“ Man glaubt fast einen Anklang an unsere *Stereochemie* vor sich zu haben; die Elementarkorpuskeln sind stets identisch, und je nachdem sie sich in verschiedener Art und Menge zueinander gesellen, bilden sich die *spezifischen Verschiedenheiten* der chemischen Elemente heraus, welche also nur scheinbar diesen Charakter an sich tragen. Es liegt nicht eben fern, anzunehmen, daß *Varenius* hier die mit Recht als sehr fortschrittlich anerkannten Ideen des Chemikers und Naturphilosophen *J. B. van Helmont* vor Augen hatte (*K. Laßwitz*, Geschichte der Atomistik, 1. Band, Hamburg-Leipzig 1890, S. 343ff.)

[489]) Von *Schwerdfeger* wird (S. 17) gegen *Varens* Beispiele geltend gemacht, unter den „verschwindenden“ Flüssen seien auch *Euphrat* und *Tigris* aufgezählt. Allein das beweist nur, daß dem Autor eine gute und zuverlässige Quelle zu Gebote stand. In unseren Tagen berichtet *E. Naumann* (Vom Goldenen Horn zu den Quellen des Euphrat, München-Leipzig 1893, S. 308): „Solange die Sonne noch nicht tief am Horizonte stand, schien ein Rätsel vorzuliegen; denn die graue, hell bestrahlte Felswand zeigte keine Öffnung, aus welcher der Fluß hervortreten konnte. Später am Abend jedoch entwuchsen den Felsmassen, die während des Tages zusammengeschmolzen zu sein schienen, schwarze, streifenförmige, senkrecht stehende Schatten; sie verrieten die Stelle, an welcher der Tigris aus der Nacht der Erde an das Licht des Tages tritt.“ Bezüglich dieses Stromes ist also *Varenius* glänzend gerechtfertigt. Und vom Euphrat spricht er bei diesem Anlasse überhaupt nicht, denn die fragliche Stelle lautet (*V. O.*, S. 65; *C. J.*, S. 47): „Fluvii quidam sub terram se condunt, ut Niger, Tigris etc.“

[490]) „Terrae motus etiam probant subterranearum cavitatum existentiam.“ Es braucht bei dieser Stelle allerdings nicht bloß auf die Einsturzbeben an-

gespielt zu sein, da ja auch des *Aristoteles* Erdbebenlehre solche Hohlräume voraussetzt (*H. Berger*, a. a. O., S. 291 ff.)

[491]) Vielen Gelehrten hatte die Genesisstelle Skrupel gemacht, welche nach der Vulgata lautet: „Congregentur aquae in locum unum, et appareat arida." Auch die Philosophen, vorab *Democritus*, hatten ihre Doktrinen aufgestellt. Von allen diesen Dingen soll aber (*V. O.*, S. 67; *C. J.*, S. 77) abgesehen werden; „ad Geographiam enim non pertinent, quippe quae nec veterum opiniones curat, nec in explicandis Telluris proprietatibus confugere debet ad miracula."

[492]) „*Gilbertus Angelus* opinatur, Telluris corpus intus nil aliud esse, nisi durissimum magnetem, illas vero partes, ad quas homines fodiendo perveniunt, et in quibus herbae crescunt, et nos vivimus, esse tanquam corticem et crustam Telluris, in qua continuae generationes et corruptiones fiant." Bekanntlich stehen auch jetzt noch geachtete Forscher in der Hauptsache auf dem in *William Gilberts* Werke (Physiologia nova de magnete magneticisque corporibus, London 1600) vertretenen Standpunkte.

[493]) Welches Werk *L. Thurneyssers* — *Varenius* schreibt *Thurneuser* — gemeint ist, läßt sich nicht feststellen; wahrscheinlich die unserem Autor überhaupt bekannte Monographie der Mineralwässer (De frigidis et calidis aquis mineralibus et metallicis, Frankfurt a. M. 1572). Übrigens konnte die Ansicht des Berliner Astrologen und Alchymisten (1531—1596) dem freilich ungleich nüchterneren Geographen kaum verwerflich dünken, weil dieser doch selbst betont: „In plurimis locis subterraneis ignem gliscere et fumos a sulphure elevari, manifestum est ex thermis."

[494]) *Laßwitz*, a. a. O., 1. Band, S. 294 ff.

[495]) Definiert wird „Torff" als eine schwarze, zur Unterhaltung eines schon brennenden Feuers geeignete Erde.

[496]) *V. O.*, S. 70; *C. J.*, S. 82. „Sectio tertia Geographiae Absolutae, in qua capitibus quatuor explicatur constitutio Terrae, sive siccae partis Telluris." Man beachte die dem deutschen Sprachgebrauche leider fehlende, scharfe Scheidung zwischen „Terra" und „Tellus".

[497]) Der Druckfehler „Athenosphaera" hat natürlich die Urausgabe nicht überdauert.

[498]) *V. O.*, S. 71; *C. J.*, S. 83. „Faciemus earum differentias quinque, nempe Terras sive Insulas Maximas, Magnas, Mediocres, Parvas, Minimas." Festländer und Inseln sind sonach dem Wesen nach nicht voneinander verschieden. *Varenius* antizipiert hier die Denkweise *Kants*, der sich (Schriften zur physischen Geographie, ed *F. W. Schubert*, Leipzig 1839, S. 508) den Scherz gestattete: „Das Land überhaupt wird eingeteilt in das feste Land und in die Inseln, obgleich jenes auch nichts anderes ist als eine große Insel, von deren Grenzen man nur eine dunkle Idee hat."

[499]) *V. O.*, S. 75; *C. J.*, S. 88. „Sumatra, quam quidam Geographi non immerito veterum Taprobanam esse censent . . ." Daß dies nicht mit der historischen Wahrheit stimmt, weil Sumatra mit *Java minor*, Taprobane mit

Zeylon identisch ist, hat *Varenius* selber gefühlt, denn weiter unten bemerkt er, unter Berufung auf den portugiesischen Geschichtsschreiber *Barros*, von „Celanum": „*Barrius* contendit, hanc esse antiquorum Tabrobanam."

[500]) Dieses „Neuland" ist Neu-Fundland; vgl. *Harrisse*, Découverte et évolution cartographique de Terre Neuve et de la région adjacente, Paris 1896.

[501]) Hier hat man es mit den Archipelen der Nordwestlichen Durchfahrt zu tun. *Varenius* schreibt (*V. O.*, S. 76): „Tabula Universalis *Vischeri* excusa anno 1694 exhibet eam: in aliis Tabulis non repeci hactenus." Selbstredend hat *Newton* (*C. J.*, S. 88) den sonderbaren Druckfehler berichtigt und 1594 geschrieben.

[502]) „Nova Zembla, sita inter Polarem Arcticam et Samojedam atque Russicam."

[503]) Über die geschichtliche Entwicklung unseres Wissens von Kalifornien welches bis zu den mit 1701 beginnenden Entdeckungsfahrten der Jesuiten *Kühn*, *Salvatierra* und *Ugarte* als Insel gegolten hat, verbreitet sich *Hugues* (S. 15ff.). *Varenius* ließ die Frage noch in der Schwebe.

[504]) Mit dieser imaginären Inselgruppe wird einer seit dem XIV. Jahrhundert unausrottbaren geographischen Fabelwesen (*Günther*, Gesch. d. Erdk., S. 55), dessen reeller Kern einzig in den Fär-Öer zu suchen ist, der Zoll bezahlt.

[505]) Die Insel *Santa Isabel de la Estrella* im Salomonen-Archipele wurde 1568 von *Medaña* und *Sarmiento* entdeckt (*S. Ruge*, a. a. O., S. 495).

[506]) *V. O.*, S. 78; *C. J.*, S. 91. Das Wort *Inselgruppe* wird folgendermaßen umschrieben: „Vocabimus in genere Agmen Insularum, quia commodiori vocabulo destituimur."

[507]) „Insula Paradon sola hoc habet, quod de ejus existentia disputent Geographi . . . Mihi tota narratio vana esse videtur."

[508]) Zwar war *Torres* (*S. Ruge*, S. 499) schon 1605 durch die jetzt seinen Namen tragende Straße gefahren, „aber die Enthüllung der Küsten des Kontinents fiel im XVII. Jahrhundert den Holländern, im XVIII. den Engländern zu."

[509]) Der unverständliche Name *Beach* kommt nach *Hugues* (S. 18ff.) mehrfach bei den älteren Kartographen vor. Er dürfte aus dem bei *Marco Polo* zu findenden *Locach* verketzert sein (*v. Wieser*, Magalhaësstrasse und Australkontinent auf den Globen des *Johannes Schoener*, Innsbruck 1881, S. 71).

[510]) *V. O.*, S. 82; *C. J.*, S. 95. „Nova Britannia, novum Belgium in America." Nach *Varens* gewöhnlicher Sprechweise wäre letzteres *Neu-Holland*, aber darunter war ja ein Bestandteil des Australlandes, und nicht Amerikas, zu verstehen.

[511]) In den zwei Jahren, die zwischen den Vorarbeiten zu „Japan" und zum gegenwärtigen Werke lagen, hatte unser Schriftsteller mancherlei zugelernt. Früher war ihm (S. 33) Korea eine Insel; nunmehr heißt es von ihm: „Recentissimae tamen observationes faciunt eam peninsulam."

[512]) *A. v. Humboldt* (Kritische Untersuchungen über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der Neuen Welt und über die Fortschritte der nautischen Astronomie, 1. Band, deutsch von *J. L. Ideler*, Berlin 1836, S. 296) und *Rainaud* (a. a. O., S. 376) haben einen scharfen Tadel gegen *Varenius* gerichtet, weil er die Leistungen *Balboas* und *Magellans* verwechselt habe. *Hugues* beweist (S. 23ff.), dass die Sache durchaus nicht so schlimm ist, und dass nur gesagt wird, von gewisser Seite habe man *Balboa* die Priorität zuteilen wollen.

[513]) *Schwerdfeger* hält dafür (S. 22), „es scheint *Varenius* nicht mehr gegönnt gewesen zu sein, diesen Abschnitt durchzulesen und allfällige Widersprüche zu beseitigen." In der Tat heißt es auf der Übersicht, welche nach Seite 132 der ersten Ausgabe als besonderes Blatt beigeheftet ist, man unterscheide *drei* Klassen von Inseln, und im Texte sind es deren *vier.*

[514]) *V. O.*, S. 83; *C. J.*, S. 96. „Caput IX. De montibus in Genere. De montibus plurima occurrunt cognitu digna et in Geographia explicanda, partim quia rotunditati Telluris videntur officere, partim quia de illis varia apud Scriptores traduntur."

[515]) Unter „geodätischer" Bestimmung wird eben die trigonometrische verstanden, welche von einer Grundlinienmessung ausgeht; ein gewisser *Xenagoras* (?) soll auf diese Weise in alter Zeit den Olymp gemessen haben. Die zweite Methode wird (*V. O.*, S. 87; *C. J.*, S. 101) folgendermaßen angegeben: „Dato intervallo, a cujus termino primum conspicitur fastigium montis, inde invenire altitudinem montis per Geographiam."

[516]) „Sed haec omnio intelligenda sunt sine refractione, quae plerunque montium et altitudinum visam et distantiam auget, ut per Diagrammata videre licet."

[517]) Der Athosschatten soll, wenn die Sonne niedrig stand, gerade eine eherne Kuh auf dem Marktplatze der lemnischen Stadt Myrrhina berührt haben, und zwar zur Zeit der Sommersonnenwende. *Varenius* erachtet die von *Plinius* mitgeteilten geographischen Daten für zu unsicher, um darauf eine zuverlässige Berechnung zu gründen. Daß auch rein mathematisch die Sache etwas schwieriger sei, folgt aus einer umständlichen Erörterung *Kaestners* (Weitere Ausführung der mathematischen Geographie, Göttingen 1795, S. 467), der an *Riccioli* anknüpft.

[518]) *V. O.*, S. 94; *C. J.*, S. 108. „Praeterea quosdam montes progressu temporis generatos esse, colligitur ex concharum testis, quae in quibusdam montibus inveniuntur, ut in Geldriae montibus."

[519]) *Stevin*, der nie über sein Vaterland hinausgekommen zu sein scheint, vermochte sich Berge nur als vergrößerte Dünen vorzustellen (vgl. *Günther*, Hylokinese, die Vorläuferin der terrestrischen Morphologie, Beitr. z. Geophysik, 3. Band, S. 19ff.).

[520]) Berge können in Trümmer fallen, auseinanderbrechen, ihren Ort wechseln. Häufig geschieht dergleichen nicht, aber die Geschichtsbücher enthalten doch dafür sichere Zeugnisse.

[521]) *V. O.*, S. 96; *C. J.*, S. 96. „An montis superficies sit capacior, quam subjectum planum, cui insistit."

[522]) Dieses Wort hat *Varenius* für den Begriff, dessen Einführung er als eine Notwendigkeit erkannt hatte, erst geprägt, denn dem Römer bedeutete „Joch" durchaus nicht dasselbe. Das heute noch giltige „Catenae montium" hat (*Schwerdfeger*, S. 42) bald nachher *Kircher* geschaffen. Daß *Varenius* schon zwischen Massen- und Kettengebirgen einen Unterschied gemacht habe, können wir nicht zugeben; es stehen einfach isolierte Erhebungen den Längsgebirgen gegenüber. Dagegen ist nicht abzustreiten, daß ihm bereits kühne, an die moderne Auffassung von *Sueß* erinnernde Ahnungen über Gebirgszusammenhänge eigen waren. Hierauf und zugleich auf die Tatsache, daß solche große Ketten oft durch ein „unbedeutendes Intervall" bei *Varenius* getrennt seien, wird aufmerksam gemacht in *Wisotzki*s inhaltreichem Essay „Der Zusammenhang der Gebirge" (Zeitströmungen in der Geographie, Leipzig 1897, S. 140).

[523]) Durch diese Gliederung ist *Varenius* zum Vorläufer jener Lehre von der „Ossatura Globi" geworden, welche *Kircher* zur Vollendung brachte (*Wisotzki*, a. a. O., S. 141 ff.).

[524]) Der „Mons Imaus" entspricht, als Fortsetzung des Paropamisus, ganz dem Himalaya.

[525]) Hier bekundet *Varenius* seine geographische Kombinationsgabe, indem er den Namen der als mythisch erkannten Rhipäen frischweg auf den dem Ob parallel ziehenden Ural überträgt. Er beklagt die Unvollkommenheit der vorhandenen Kartenbilder, zeichnet aber den Lauf dieses Meridionalgebirges ziemlich richtig.

[526]) *V. O.*, S. 101; *C. J.*, S. 115. Prop. 2. „In plerisque insulis et procurrentibus terrae continentis partibus juga montium ita sita sunt, ut medias terras pervadant atque in duas partes dividant."

[527]) Das stimmt nicht; der Pico Alto erreicht nur 2320 m.

[528]) Wahrscheinlich der „Mons Casyrus" des *Plinius* (lib. VI, cap. 31), d. h. die Gebirge Kurdistans.

[529]) Das erklärt auch eine gewisse Unsicherheit in der Nomenklatur. *Varenius* kennt die Namen *Apenninen* und *Kordilleren*, bedient sich ihrer jedoch nicht an der Stelle, welche deren Nennung direkt erheischt, und muß sich da mit einer Umschreibung behelfen.

[530]) Berge können aus Sand, Fels, Thon, Kreide und auch noch aus anderen Stoffen bestehen.

[531]) *V. O.*, S. 105; *C. J.*, S. 119. „Montes ardentes et ignivomos enumerare. Dicuntur autem hodie tales montes Vulcani, quam appellationem Lusitani nautae primum invexerunt, et jam a nautis communiter usurpatur." Es wäre eine dankenswerte Aufgabe, dem Ursprunge der heute als etwas sich von selbst verstehendes hingenommenen Bezeichnung nachzugehen.

[532]) Es wurde schon (S. 158) bemerkt, daß *A. v. Humboldt* (Kosmos, 1. Band, Stuttgart 1845, S. 74) diese Ansätze zu einer systematischen Vulkankunde sehr hoch zu stellen geneigt ist.

[533]) Was darunter zu verstehen, ist nicht klar; eine Maurassiastraße befindet sich im Bereiche der Kleinen Sunda-Inseln.

[534]) *V. O.*, S. 109; *C. J.*, S. 124. „In Peruvia prope vallem, quae Mulahallo appellatur, quinquaginta leucis circiter a Quito, Vulcanus seu sulphureus mons est, qui alliquando disruptus magnos lapites ejecit et ingenti fragore loca etiam remota terruit." Man möchte bei letzteren Worten an die berühmt gewordenen *Bramidos von Riobamba* denken.

[535]) „*Moscis referentibus*" werden Vulkane an den Flüssen Jenissaj und Pesida namhaft gemacht; sie liegen im Lande der „Tingnesi," d. h. doch wohl der Tungusen. Von sibirischen Vorkommnissen dieser Art ist nie etwas Haltbares in die Öffentlichkeit gedrungen.

[536]) A. a. O. „In Liburnia non procul a littore prope urbem Apolloniam petrosus mons, ecujus vertice saepe erumpit fumus et flamma. In vicinia calidi sunt fontes."

[537]) A. a. O. „Sunt etiam quidam montes, qui jam ardere desierunt."

[538]) A. a. O. „Causa nimirum ardentium montium est sulphurea et bituminosa substantia, quae in talibus montibus continetur" — die herkömmliche chemische Theorie, welche das XVII. Jahrhundert für vulkanische und seismische Erscheinungen gab (*Günther*, Handb. d. Geophysik, 1. Band, S. 419, S. 478).

[539]) Wahrscheinlich soll damit das „Eiserne Tor" bei Derbent gemeint sein; nur könnte dies auch durch den nachstehenden Passus ausgedrückt werden wollen: „In Caucaso monte porte Sarmaticae et Albaniae."

[540]) Hier liegt eine Verwechselung von Kap Nun und Kap Bojador vor (*S. Ruge*, S. 87).

[541]) Es sind dies *Mofetten*, Aushauchungsstellen, die hauptsächlich Kohlensäure liefern. Die „Hundegrotte" der Phlegräischen Felder bei Neapel wird noch jetzt viel besucht.

[542]) Der Name ist nicht mit einer modernen Ortsbezeichnung in Einklang zu bringen; gar nicht unmöglich erscheint, daß *Varenius* an die bekannte, durch ihre Akustik sich auszeichnende Fingalshöhle auf der nördlich von Wales („Wallia") gelegenen Insel Staffa gedacht hat.

[543]) *V. O.*, S. 112; *C. J.*, S. 127. „Caput XI. De Fodinis, Sylvis et Desertis. Nobilitant certos terrae tractus, fodinae, sylvae et deserta, de quibus etsi pauca proponi possint, tamen ad exactum superficiei Terestris cognitionem non inutile fuerit ea loca considerare, et tractus eorum limitesque designare, quod hoc capite paucis designabimus."

[544]) *V. O.*, S. 117; *C. J.*, S. 133. „Lithuania nil fere quam arbores habet, unde magnus Regi Poloniae reditus." Zweifellos eine Reminiszenz aus der Königsberger Studentenzeit (S. 16).

[545]) Als „uneigentlich diesen Namen führende Wüsten“ hat *Varenius* in erster Linie Ödländereien im Auge, die bei richtiger Pflege fruchtbar gemacht werden könnten. So sei das untere Wolgagebiet durch die verheerenden Kriegszüge *Tamerlans* zur Wüste gemacht worden.

[546]) A. a. O. „Germaniae deserta omnia sunt ericosa, vocant een Heide, unde desertum in Lunaeburgensi Ducatu longitudine decem circiter milliarium vocant, De Lunenburger Heide.“ Die Ausgabe von Cambridge hat dafür auffälligerweise „De Lunenberger Heide.“

[547]) *H. Wagner*, Lehrbuch der Geographie, 1. Band, Hannover 1894, S. 19ff.

[548]) *V. O.*, S. 216; *C. J.*, S. 245. „Caput XVI. De Lacubus, Stagnis et Paludibus.“

[549]) *V. O.*, S. 218; *C. J.*, S. 247. „Ita in India visuntur plurima stagna industria incolarum facta, quorum quaedam milliare unum, interdum et duo, ambitu capiuntur, lapideo muro cincta, quae pluviis mensibus“ — die Regenzeit Hindustans war wohl bekannt (S. 91) — „implentur, ut aestivis mensibus sufficiant eis, qui longius ab amnibus aut fontibus degunt.“ Ein Hinweis auf die *geregelte Wasserwirtschaft* tropischer und subtropischer Länder.

[550]) A. a. O. . . . „In Carniola unus, qui dicitur *Zrinzee* . . .“ *Newton*, der zwanzig Jahre später seine Ausgabe vorbereitete, kannte ganz zweifellos bereits *E. Browns* Abhandlung (An Account concerning an uncommon Lake called the Zirknitz Sea in Carniola, Philos. Transact., 1669, S. 1083ff.). Deshalb verbessert er: . . . „In Carniola unus, qui dicitur *Zirichnitz* . . .“

[551]) Dieser See soll in Südamerika, gerade unter dem Äquator, gelegen sein. Man kennt zwar eine zu Venezuela gehörige Sierra Parima, aber ein irgend bemerkenswerterer See fehlt im oberen Orinokobecken.

[552]) *V. O.*, S. 222; *C. J.*, S. 251. „Lacus Asphaltites, qui etiam mare mortuum dicitur in Palaestina, recipit Jordanem fluvium, sed nullum emittit. Longitudo ejus a Septentrione in Austrum septuaginta milliarium, latitudo quinque, ut quidam ponunt.“

[553]) Als solche Fälle zählt *Varenius* den Ladoga-, Onega- und Osero-See auf. Auch des Enare-Sees der Halbinsel Kola („Enarack lacus) wird Erwähnung getan.

[554]) *V. O.*, S. 227; *C. J.*, S. 256. Nachdem von der Möglichkeit der Auslaugung unterseeischer Salzlager die Rede gewesen war, wird fortgefahren: „Sed etsi hae aquae ad conservationem ejus faciant, magis tamen verisimile esse existimo, hoc mare abhinc aliquot annorum myriadibus olim fuisse cum ipso Oceans conjunctum . . .“ In gewissem Sinne ist ja das wahr, da die Neuzeit im Kaspischen See einen Schrumpfungsrest des dereinstigen skythisch-sarmatischen Binnenmeeres der Tertiär- und Diluvialperiode zu erblicken geneigt ist. Vor allem aber erweckt die Stelle unser Interesse deshalb, weil sie bekundet, wie frei *Varenius* mit der *geologischen Chronologie* in einer Zeit schaltet, deren beste Geister nicht daran zu rütteln wagten, daß die ganze Welt im V. Jahrtausend v. Chr. geschaffen worden sei.

[555]) „Neque dubium est, quin pontus Euxinus aliquando propter hanc causam futurus sit lacus, obstructo Bosporo.“

[556]) *V. O.*, S. 228; *C. J.*, S. 257. „Ex hoc quo scribimus, tempore, de Lacu Harlemensi exsiccando consultatio instituta fuit aliquoties, quod aliquando susceptum iri non dubito, quandoquidem et multas terras abradit ille lacus, et magnum ex illo exsiccato redundaret in multos lucrum.“ Hier erwies sich *Varenius* als Prophet; 1883 hatte das Harlemer Meer zu existieren aufgehört (*Blink*, Nederland en zijne bewoners, 2. Band, Amsterdam 1892, S. 63ff.).

[557]) A. a. O. Prop. 11. „Paludes duplices sunt. Quaedam uliginosa et mixta quasi substantia ex aqua et terra constant, ita ut vestigia hominum non ferant vel sustineant, aliae parva stagna vel aquarum collectiones habent, hinc inde parvis terris siccae extantibus portionibus.“

[558]) *F. G. Hahn* (S. 218ff.) rühmt *Varenius* als den ersten geographischen Schriftsteller, der auch die Sümpfe in das ihnen als merkwürdigen Erdstellen gebührende Recht eingesetzt und in diesem seinen Beginnen durch mehr als zwei Jahrhunderte fast keinen Nachfolger gefunden habe.

[559]) Unpraktischer dürfte der Vorschlag sein, Feuer über den Sümpfen und Mooren anzuzünden.

[560]) *V. O.*, S. 230; *C. J.*, S. 260. „Caput XVI. De Fluviis in genere.“ Schon äußerlich ragt das Kapitel hervor, indem es mit 56 klein gedruckten Seiten der Originalausgabe das räumlich umfassendste im ganzen Buche ist.

[561]) Jedenfalls hat man es hier mit einem der ersten Versuche zu tun, das Wort *Strombett* zu fixieren. „*Alveus* aquae in Tellure dicitur cavitas illa, in qua aqua continetur, quae magis depressa est, quam aquae illius littus.“

[562]) *Rohrbach* (a. a. O., S. 5) übersetzt jene lateinischen Kunstwörter mit *Gabelung*. Es kann dahingestellt bleiben, inwieweit *Varenius* dabei an die in der Natur so seltene, eigentliche *Bifurkation* dachte, die immerhin auf den — noch lange nicht gänzlich antiquierten — arabischen Kartenbildern eine wichtige Rolle spielte (*Peschel-Ruge*, S. 151).

[563]) Die russischen *Pripetsümpfe*, die *v. Herberstein* den phantastischen Rhipäen substituiert hatte, waren unserem Gelehrten offenbar gut bekannt; er kommt mit Vorliebe auf sie zurück.

[564]) *V. O.*, S. 233; *C. J.*, S. 263. „Fluvii admodum augentur a pluviis frequentibus et resoluta nive, et quidem diversis anni mensibus et temporibus.“ Die Bemerkungen über chilenische Gletscherbäche decken sich vollinhaltlich mit jenen, welche *Güßfeldt* (Reise in den Anden von Chile und Argentinien, Berlin 1888, S. 184) über „eine Ebbe- und Fluterscheinung am Rio Diamante“ gemacht hat.

[565]) *V. O.*, S. 247; *C. J.*, S. 279. Prop. 6. „Fluvii quidam in medio itinere sub terram se condunt, atque alis loco rursus egrediuntur tanquam novi fluvii.“ Als solche Flußindividuen werden zitiert der Niger, den die arabischen Kosmographen (s. o.) mit dem Nil in Zusammenhang bringen,

der Tigris (S. 190), mehrere peloponnesische Flüsse, der Guadiana und der Don, sodann auch ein Jordan-Quellfluß.

[566]) *Rohrbach*, S. 10. Solch versickernde Gewässer bewirken gewöhnlich an der Versitzstelle eine *Versumpfung;* ein klassisches Beispiel wäre der *Hachinger Bach* bei München.

[567]) *Schwerdfeger*, S. 34, *Rohrbach*, S. 3.

[568]) *V. O.*, S. 254; *C. J.*, S. 286; *Rohrbach*, S. 12. „Ita Zaire fluvius in Congo sex milliaribus a littore Cataractam habet, ubi de monte decidit: Rhenus ad Bilefeldam, et ad Scaffusiam ingenti fragore." Von *Rohrbach* wurde durch Vergleichung festgestellt, daß alle älteren Ausgaben *Varen*s Schreibfehler — *„Bilefelda"* statt *„Rinfelda"* — herübergenommen haben; erst in der holländischen und französischen Übersetzung (S. 47) erscheint das richtige Wort *Lauffenburg*. Es ist die viel besprochene Stromschnelle, der in unseren Tagen ihre Naturschönheit zu gunsten der Technik entrissen werden soll.

[569]) *V. O.*, S. 256; *C. J.*, S. 288; *Rohrbach*, S. 13. Prop. 15. „Fluvii pauci directo cursu a fonte ad ostium feruntur, plerique plagas diversas in fluxu petunt, quidam plurimis curvaturis fluunt." So vor allem der Rio de Orellana (?) in Brasilien, der Trera (?) in Sibirien und der „Fluvius des Madres" in Anatolien mit 600 Windungen. Auf die sibirische *Tura*, die bei Tjumen vorüberfließt, paßt dieses Signalement in keiner Weise, wohl aber auf den kleinasiatischen *Menderes*, den antiken *Maeander*.

[570]) *V. O.*, S. 257; *C. J.*, S. 289; *Rohrbach*, S. 14. „Ut Rhodanus Lemanum lacum ingreditur atque rursus egreditur, neque tamen efficit illum lacum, quod colligitur praeter alia ex colore, quem fluvius hic diversum gerit a colore lacus. Neque Rhenus ullum lacum efficit, sed a pullulantibus subtus terram aquis producitur et conservatur." Bescheiden lautet der Schlußsatz: „Non tamen haec tanquam indubitata propono."

[571]) Der Hinweis auf den Kongo paßt nicht recht, denn gerade diesem Riesenflusse gebricht es an einem den sonstigen Dimensionen entsprechenden Aestuarium.

[572]) Beachtenswert ist die Bemerkung, daß mineralhaltiges Wasser einen in dasselbe versenkten Gegenstand nicht chemisch umwandle, sondern nur einen dünnen Niederschlag auf demselben zurücklasse.

[573]) *V. O.*, S. 261; *C. J.*, S. 294; *Rohrbach*, S. 15ff. Prop. 20. „Quidam fluvii singulis annis stato tempore adeo augentur, ut extra alveos se proferant et vicinas terras inundent."

[574]) Der *Wadi Sûs* im südwestlichen Morokko kann kaum hier einbezogen werden.

[575]) *V. O.*, S. 273; *C. J.*, S. 307; *Rohrbach*, S. 19. *„Fluvius Bivara* in Francia aliquando sine ullis pluviis aut certe non inusitatis, sic intumescit, ut adjacenti suburbio inferat magnam vastitatem." Bei *Newton* ist die Ortsbestimmung eine etwas genauere; es wird nach „Francia" noch „apud Lutetiam", nach „suburbio" noch „St. Marcelli" hinzugesetzt. An der Erzählung ist

etwas Wahres. Zumal die bayerischen Belagerer von Paris wissen aus dem Jahre 1870, daß die aus der Gegend von Lonjumeau der Seine zufließende, für gewöhnlich recht winzige *Bièvre* durch jäh eintretende Überflutung des Geländes recht unangenehm werden kann.

[576]) Sämtliche dem Altertum entstammende Spekulationen hat kritisch gesammelt *A. Bauer* (Antike Ansichten über das Steigen des Nils, *Schäfer*-Festschrift, Bonn 1882, S. 70ff.).

[577]) *V. O.*, S. 282; *C. J.*, S. 317. Prop. 27. „Quidam fluvii insignes sunt et celebres propter longos tractus, quidam propter latidudinem, quidam propter celeritatem cursus, quidam propter aquae, quam vehunt, peculiares proprietates: quidam propter duas pluresve causas ex hisce."

[578]) Diese rätselhafte *Pesida* die schon früher genannt ward, könnte nach der Beschreibung nur auf die Lena bezogen werden. *Varenius* klagt darüber, daß die Berichte über die nordasiatischen Ströme so unzureichend seien.

[579]) Es wird derselbe Strom unter drei verschiedenen Namen registriert: *Fluvius Orellana, Maragnon, Omarannan.* Doch hat der Verfasser die richtige Ahnung vom wahren Sachverhalte: „Alii confundunt cum eo" — dem erstgenannten —, vel ejus ramum esse volunt fluvium Maragnon." Jener soll seinen Namen von einem gewissen *Orelli* herleiten, der aber faktisch ein Ritter *De Orellana* war (*S. Ruge,* S. 455ff.).

[580]) Vielleicht liegt dieser falschen Vorstellung die eigentümliche Beschaffenheit des Sommetales zugrunde. Es ist bekanntermaßen sehr reich an Höhlen, in denen seit *Boucher de Perthes* hochwichtige prähistorische Funde gemacht worden sind.

[581]) Erst einige vierzig Jahre später wurden in Deutschland die ersten genaueren, d. h. aräometrischen Bestimmungen der Dichte des Meerwassers vorgenommen (*S. Reyher,* Experimentum novum, quo aquae marinae dulcedo examinata describitur, Kiel 1693).

[582]) *V. O.*, S. 234; *C. J.*, S. 264. Prop. 5. „Unde oriatur aqua, quae ex fontibus profluit?"

[583]) Man orientiert sich vorzüglich über diese in ihrer generellen Bedeutung kaum hoch genug zu würdigenden Episode im Werdegange der Erdphysik in folgenden beiden Schriften: *H. Haas,* Quellenkunde, Leipzig 1895, S. 1ff.; *Wisotzki,* Zeitströmungen u. s. w., S. 1ff. Zumal das einschlägige Kapitel dieses letzteren Werkes, welches den ungeheuren Stoff wohl vollständig bewältigt und die Theorien eines *Bettinus, Claramontius, Cartesius, Gassendi, Kircher, G. Schott,* der Jesuiten von Coimbra (S. 138) und vieler Anderen Revue passieren läßt, muß zu Rate gezogen werden. Über *Scaliger,* das ständige Stichblatt *Varens*, spricht sich *Wisotzki* (S. 47) eingehend aus; *Varenius* wird (S. 8ff.) natürlich ebenso vorgenommen und namentlich wegen seiner Ansicht über Wasserbilanz — Evaporation, Zufluß, Hydrometeore — in Parallele mit den Zeitgenossen gestellt (S. 27). U. a. konstatiert dieser Historiker (S. 140ff.), daß ein geschätzter Schriftsteller (*Becmann,* Historia orbis terrarum geographica et civilis, Frankfurt a. M.-Leipzig 1693, S. 280ff.) den *Varenius*

in der unbefangensten Weise ausgeschrieben habe, ohne ihn der Namensnennung zu würdigen.

[584]) Die merkwürdig klare Anschauung des Baumeisters *Vitruvius* führte *Mariotte* (Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides, Paris 1686) siegreich in die Wissenschaft ein.

[585]) Man vergleiche dazu: *W. Schmidt*, Über *Dantes* Stellung in der Geschichte der Kosmographie, Graz 1876; *Günther*, Ältere und neuere Hypothesen über die chronische Verschiebung des Erdschwerpunktes durch Wassermassen, Halle a. S. 1878; *Kretschmer*, die physische Erdkunde des Mittelalters, *Pencks* Geogr. Abhandlungen, IV. Band, 1. Heft).

[586]) *V. O.*, S. 247; *C. J.*, S. 278. „Fontium itaque aqua partim a mari vel subterraneis aquis, partim a pluviis et rore terram humectantibus oritur. Fluviorum autem aqua partim ex fontibus, partim ex pluviis et nive oritur."

[587]) *Wisotzki*, S. 70. Wahrscheinlich von *Varenius* angeregt, stellt bald nach dessen Hinscheiden *J. Vossius* (De Nili et aliorum fluminum origine, Haag 1656, S. 15) den Lehrsatz auf: „Omnia flumina ex collectione aquae pluvialis oriri."

[588]) *V. O.*, S. 275; *C. J.*, S. 309. Prop. 22. „Dato loco in terra, inquirere, an possit in illo fons seu puteus fieri."

[589]) „Signa hujusce inquisitionis *Vitruvius* docte explicat libro VIII. Architecturae cap. 1., ex quo *Plinius* et *Palladius*" — ein bekannter Agrarschriftsteller — „desumsere. *Bessonus* quaedam addidit in libro edito anno 1569."

[590]) Ein 1569 herausgekommenes Werk des Mathematikers *J. Besson* ist nicht bekannt. Möglicherweise ist vom „Theatrum instrumentorum et machinarum" (Lyon 1578) die Rede, worin nach *Kaestners* Inhaltsangabe (Gesch. d. Mathem., 2. Band, S. 156) Vorrichtungen zum Wasserheben beschrieben werden.

[591]) Die Frage ist unrichtig gestellt und muß deshalb auch unrichtig verbeschieden werden. Einzelne Andeutungen sind ja ganz wohl zu billigen, daß nämlich mitunter Erdbeben verborgenen Wasseradern einen Weg nach außen öffnen, oder daß — die Lüneburger Saline soll einem Schweine ihre Entstehung verdanken — Tiere auf eine verborgene Quelle aufmerksam machen. Aber die einfache, physikalische Fundamentalerscheinung bleibt in Dunkel gehüllt.

[592]) Darüber gibt Aufschluß *Kaestner* (Weit. Ausf. d. mathem. Geogr., S. 503 ff.). *Vitruv* wird hier nicht genannt, sondern *Hippocrates;* der Sinn ist der gleiche.

[593]) *V. O.*, S. 278; *C. J.*, S. 313. „Alii superstitiose per ramum coryli certo planetarum aspectu id cognoscere volunt." Die Handhabung der Rute seitens der gewerbsmäßig ihr Geschäft betreibenden Quellenfinder beleuchtet *Haas* (a. a. O., S. 184 ff.).

[594]) *V. O.*, S. 281; *C. J.*, S. 316. Prop. 26. „A dato fonte vel fluvio ad datum locum fluvium deducere."

[595]) *V. O.*, S. 287; *C. J.*, S. 322. „Caput XVII. De Aquis mineralibus, Thermis et Acidulis. Quoniam multae liquidorum sive aquarum sunt species, quarum peculiares proprietates admirantur homines, ideo Geographi de illis quoque solent agere, sed omnes hactenus praeter nudam appellationam recitationem et recensionem quorundam mirabilium fontium nihil solidae cognitionis adjunxerunt. Nos vero magis clare et cum causarum explicatione haec tractabimus." Eine so ausführliche, ja sogar etwas reklamehafte Kapitelüberschrift ist sonst in der „Geographia Generalis" nicht Sitte. Gerade hier aber macht sich die schlechte Drucküberwachung (S. 28) unangenehm fühlbar. Es wird nämlich Proposition 7 einfach ausgelassen; auf die sechste folgt sofort die achte. Die Ausgabe von 1650 zählt 17, die *Newton*sche Ausgabe, welche das Versehen ausgemerzt hat, nur 16 Propositionen.

[596]) Es liegt, obwohl der Autorname nur einmal vorkommt, nahe, zu glauben, daß dem Geographen auch des päpstlichen Leibarztes *A. Bacci* angesehenes Werk (De thermis, lacubus, balneis et fontibus totius orbis libri VII, Venedig 1571) vorlag.

[597]) *V. O.*, S. 292; *C. J.*, S. 327. „Inde 1. aquae metallicae, nempe aurae, argenteae, aeneae, stanneae, plumbeae, ferreae. 2. Aquae salium, nempe salis communis, nitrosae, aluminosae, vitriolatae, etc. 3. Aquae bituminosae, sulphureae, antimoniales, carbonum, ambrae, etc. 4. Aquae terrarum et lapidum, nempe calcariae (quae e lapide calcario acceperunt particulas), cretaceae, ochreae, cinnabaris, marmoreae, alabastrinae. 5. Aquae mercuriales, etc."

[598]) Solche Stätten finden sich am Rhein angeblich bei Chur, Rheinfelden (Druckfehler „Ad Meinfeldiam"), Eglisau, Säckingen, Augst-Basel, Neuenburg (bei Breisach), Selz (im Unterelsaß), Worms, Mainz, Bacharach und Bonn. Für die Elbe werden ebenso genannt Leitmeritz, Pirna („Purn"), Dresden, Torgau, Magdeburg und Lauenburg.

[599]) *V. O.*, S. 297; *C. J.*, S. 333. Eine elfte Gruppe nimmt die Quellgewässer auf, „quae aliis quibusdam mirabilibus proprietatibus praeditae sunt."

[600]) „Emsebadae supra Constantiam" ist unklar; sollte es sich um einen Schreibfehler und um „Ems oberhalb Koblenz" handeln? „Plumbariae in Lotharingia" ist dagegen offenbar *Plombières*.

[601]) *V. O.*, S. 301; *C. J.*, S. 338. „Hodie quoque ad Monasterium Bavariae Degemsce fons est, cujus superficiei oleum innatat et quotitie aufertur." Dieses „Degemsce" ist natürlich ein dreifacher Druckfehler. Auf die St. Quirinquelle war schon *Celtis* aufmerksam geworden (*Th. Geiger, Conrad Celtis* in seinen Beziehungen zur Geographie, Münchener Geogr. Studien, 2. Stück, 1896).

[602]) *V. O.*, S. 305; *C. J.*, S. 342. „Earum aquarum, qui (sic!) corpora in aliam speciem mutare videntur, generationem explicare, et loca Telluris, ubi reperiuntur, enumerare." *Newton* hat natürlich „quae."

[603]) *V. O.*, S. 310; *C. J.*, S. 347. „In Andalusia non procul ab urbe Guadajana lacum esse refert *Eusebius Nierenbergius*, qui indicet tempestatem futuram." Solche *Wetterbrunnen* kennt man namentlich infolge der Forschungen

des berühmten Mediziners *Cartheuser* (Rudimenta hydrologiae systematicae, Frankfurt a. M. 1758).

[604]) Prop. 18 (a. a. O.) verlangt: „Fontes illos enumerare, qui stato tempore, non continuo, prorumpunt explicare et causam et illos, qui intumescunt et detumescunt."

[605]) Daß dergleichen, wenn komunizierende Kanäle zum Meere führen, sehr wohl eintreten kann, wird allgemein zugestanden (*Günther*, Handb. d. Geophysik, 2. Band, S. 771).

[606]) *Varenius* bemerkt, wie leicht zu verstehen, nicht, daß er ein zweites Mal auf den Zirknitzer See zu sprechen kommt, wenn er sagt: „In Vindelicia (sic!) non procul a Labach Stagnum invenitur, quod estate adeo siccum est, ut in eo serant et metant; autumno redit aqua et quidem cum piscibus, in Majo recedit." Es ist die bekannte, etwas überschwengliche, aber schon den Alten geläufige Beschreibung der Eigentümlichkeiten der „Lugea Palus."

[607]) *V. O.*, S. 313; *C. J.*, S. 351. „Caput XVIII. De Mutatione locorum Aquae et Terrae, sive de mutatione Aqueae superficiei in Terream et contra." Der Wortausdruck gemahnt einigermaßen an *Stevins Hylokinese* (vgl. Note 519), die dem *Varenius* bekannt war und von ihm (*V. O.*, S. 335; *C. J.*, S. 375) zitiert wird.

[608]) Wir vereinigen nachstehend kurz die Äußerungen über eine morphologische Tätigkeit des Meeres, soweit es direkt oder indirekt beteiligt ist. Der vom Winde oder sonstwie bewegte Ozean reißt Stücke vom Lande ab und gibt so zur Bildung von Buchten und Meerbusen Veranlassung, wie er auch Länder auseinanderreißen und Meerengen erzeugen kann (*V. O.*, S. 141; *C. J.*, S. 162). Die Meerestiefe wird u. a. dadurch vermindert, daß Bruchstücke des Gestades, die von der Brandungswoge losgetrennt worden waren, den Grund erhöhen (*V. O.*, S. 152; *C. J.*, S. 174). Von der relativ geringen Zerstörung, die Meeresbewegungen auf dem Boden der Ozeane zuwege bringen, muß *Varenius* ebenfalls eine dem Wesen nach richtige Vorstellung besessen haben, weil er das Bodenrelief für weniger differentiert als die Landoberfläche erachtet (*Schwerdfeger*, S. 27).

[609]) Die Entwicklung der Meinungen über die beiden Teile des „Globus terraqueus" findet man charakterisiert bei *Wisotzki* (Die Verteilung von Wasser und Land auf der Erdoberfläche, Königsberg i. Pr. 1879). *Varens* Vermutung signalisierte insofern einen Fortschritt, als bis dahin im allgemeinen die Meeresfläche für die kleinere gegolten hatte.

[610]) A. a. O. „Etenim mare modo hic modo illic in terras exundat, vel illas abradit et secum avehit." Das Wort *Abrasion* (*Schwerdfeger*, S. 18) gebraucht *Varenius* auch sonst bei irgendwelchen Landzerstörungen.

[611]) *V.* O., S. 318; *C. J.*, S. 356. „Sic fretum, per quod Oceanus Atlanticus efficit sinum, quem Hollandi vocant Suyder-zee et fretum Texel, hodie non capit majoris formae naves onustas, et altitudo maris singulis annis minor evadit terra altior. Itaque ubi aqua est ad Texeliam, ibi post aliquot secula erit arida terra. De altero freto, quod Vliet vocant, idem aliquando futurum est."

[612]) *V. O.*, S. 319; *C. J.*, S. 357; *Rohrbach*, S. 20. „Oceanus litora quaedam deserit, ita ut terra sit, ubi antehac Oceanus erat."

[613]) Es scheint noch zu wenig beachtet worden zu sein, daß *Varenius* auch schon die positiven Verschiebungen der Strandlinie kannte und bei morphologischen Überlegungen berücksichtigte. Nur versäumte er es, der Tatsache eine programmatische Stelle anzuweisen.

[614]) *V. O.*, S. 322; *C. J.*, S. 361; *Rohrbach*, S. 21. Prop. 10. „Pulvinorum generationem explicare."

[615]) Was es mit diesem Namen für eine Bewandnis hat, wissen wir nicht zu sagen. Das sonderbare Wort kann sich nur beziehen auf die *Amiranten*, denn der Begleittext ist folgender: „Pulvini inter Insulam Madagascar et Arabiam atque Africam, dicti Baixos de Judaea, sunt scopuli seu cautes acuti coralliorum variis" — *Newton* richtig „varii" — „coloris". Das ist anscheinend der einzige Passus unseres Werkes, der die *Korallenbauten* betrifft.

[616]) Bei *Schwerdfeger* (S. 32) wird auf das Ungenügende in *Varen*s Behandlung der Dünen und zugleich darauf hingewiesen, daß *Kircher* in diesem Falle mehr Verständnis für eine dem Küstenländer doch eigentlich näher liegende Naturerscheinung an den Tag gelegt habe.

[617]) *V. O.*, S. 325; *C. J.*, S. 365. Prop. 12. „Insulae in mari et fluviis eodem modo producuntur, quo pulvini, imo ex pulvinis possunt fieri insulae; alio tamen etiam modo fiunt."

[618]) *Wülfer*, De majoribus Oceani insulis earumque origine brevis disquisitio, Nürnberg 1691.

[619]) *V. O.*, S. 337; *C. J.*, S. 377. Prop. 19. „Cur in medio Oceano paucae insulae et nulla insularum agmina reperiuntur, sed plurima ad magnas Continentes sive ad magnas Insulas?"

[620]) Als echt ozeanische Eilande im Atlantischen Ocean sind *Varenius* nur St. Helena und Ascension bekannt; die Azoren liegen der alten Welt noch zu nahe, um ganz hierher gerechnet werden zu können. Als Typen der küstennahen Inselschwärme gelten die Inseln des Aegaeischen Meeres, die Kanarien an der afrikanischen und die Malediven an der indischen Küste. Man muß sich erinnern, daß die Geographie der pazifischen Inselwelt um 1650 noch nicht aus den Kinderschuhen herausgetreten war.

[621]) Wegen der hier angewandten Nomenklatur vgl. *Günther*, Handb. d. Geophysik, 2. Band, S. 640ff.

[622]) *A. v. Humboldt*s Wiedergabe der Anschauungen *Varen*s über Inselbildung berücksichtigt (a. a. O.) zu einseitig die vierte Klasse und läßt die erste ganz unbeachtet.

[623]) Die Heraushebung einer besonders häufig wiederkehrenden Gattung von Flussinseln hat erst in neuester Zeit einen entsprechenden Wiederhall gefunden (*Frauenfelder*, Die Entstehung der Flußinseln, Ludwigshafen 1897).

[624]) *V. O.*, S. 327; *C. J.*, S. 366. „De insulis in Mexicano sinu, ut etiam Magellanici freti, idem omnino conjicimus." Eine entsprechende Rechenschaft

hatte sich bereits *Columbus* von den durch ihn entdeckten Inseln gegeben (*S. Ruge*, S. 315).

[625]) A. a. O. „Non itaque vero absimile est, cum omnes istae insulae in Zona Torrida existant, olim continuo terrae tractu adhaesisse Asiam Magellanicae seu australis (sic!) Terrae: deinde Oceani violentiam modo hic modo illic abrasisse et divulsisse terram, donec ubique facta via Indico Oceano junctus est et tot insulas effecit, quot hodie in illa plaga admiramur parvo distantes intervallo, Javas, Celebes, Borneo, Maduram, Amboinam." Zum Plurale „Javas" ist anzumerken, daß jene Zeit, seit dem Vorgange *Marco Polos*, noch immer zwischen „Java major" und „Java minor" unterscheiden zu müssen vermeinte.

[626]) Es verdient für die Geschichte der geodynamischen Terminologie registriert zu werden, daß *Varenius* für alle Eingriffe des Wassers in das Festland konsequent die Bezeichnung *Abrasion* gebraucht, die allerdings in unserer Zeit (*v. Richthofen*, Führer für Forschungsreisende, Berlin 1886, S. 356) eine mehr spezialisierte Bedeutung angenommen hat.

[627]) *Seneca*, Naturales Quaestiones, lib. VI, cap. 60.

[628]) Vgl. *Günther*, Handb. d. Geophysik, 1. Band, S. 476. Es handelt sich um die Konstatierung der Tatsache, daß jenes Wort des römischen Philosophen deutsch etwa mit „hochgespannter Dampf" zu übersetzen wäre. Hören wir seine eigene Erklärung: „Nobis quoque placet hunc spiritum esse, qui posset tanta conari, quo nihil est in rerum natura potentius, nihil acrius, sine quo nec illa quidem, quae vehementissima sunt, valent." Eine bessere Umschreibung explosiver Dampfwirkung wird schwer zu geben sein.

[629]) Zunächst wird (*V. O.*, S. 330, *C. J.*, S. 370) der katastrophalen vulkanischen Ausbrüche gedacht; dies sei aber nicht die einzige Möglichkeit. „Vel sine aquae violentia poterit Spiritus sub terra conclusus et erumpere moliens insulam illam sursum extrusisse. Magna enim Spirituum inclusorum et majus spatium exigentium potentia est, ut probatur ex terrae motibus, quibus aliquando monticulos e terra protruos esse, aliquando absorptos constat . . ." Sollte *Varenius* an die kurzlebigen *Schlammvulkane*, die sich oft als Folgeerscheinung einer Erderschütterung einstellen, gedacht haben? Sein Text läßt kaum eine andere Deutung zu.

[630]) *C. Neumann-J. Partsch*, Physikalische Geographie von Griechenland, Breslau 1885, S. 289ff.

[631]) *V. O.*, S. 331; *C. J.*, S. 370. „*Seneca* addit experientiam. Scribit enim se vidisse ad Cutylias natantem insulam, quae et arbores habuerit et herbas nutrierit, aqua illam sustineri et in hanc atque illam partem non tantum vento impelli, sed et aura, neque unquam illi per diem et noctem in uno loco stationem esse, quod levissimo flatu moveatur."

[632]) Bei *Varenius* heißt der schottische Topograph, auf den er sich beruft, *Boxthius; Newton* nennt ihn *Boëthius*.

[633]) *Münz*, Exercitatio academica de insulis natantibus, Altdorf 1711.

[634]) Eine vortreffliche, wenn auch da und dort zu sehr modern-romantisch gefärbte Charakteristik dieser Transmutationslehren gab *E. v. Lasaulx* (Die Geologie der Griechen und Römer, ein Beitrag zur Philosophie der Geschichte, München 1851).

[635]) Das Korollar zu Prop. 16 hat den Wortlaut: „Verisimile itaque est, quod tempus fuerit olim, quo tractus illi Telluris, quos jam vel Zaire lacus, vel Lemanus, vel Parima, vel Harlemensis, vel Maeoticus, vel paludes Westphaliae atque aliae omnes occupant, aridi fuerint."

[636]) Der ethnologische Grund, schaltet der Autor ein, möge auch für die dereinstige Zusammengehörigkeit der Alten und Neuen Welt sprechen, daß so die Einerleiheit der amerikanischen mit der europäischen Urbevölkerung, die Abstammung aller Menschen von *einem* Adam, sich rechtfertigen ließe.

[637]) Vineta, die alte Wendenstadt („Urbs Venetorum"), wird gemeiniglich mit Wollin (Julin) identifiziert, während die Volkssage den Ort der Zerstörung an die Ostküste der Insel Usedom verlegt.

[638]) *V. O.*, S. 335; *C. J.*, S. 375. „An fieri possit, ut tota Telluris superficies sit sicca sive Terra? vel ut tota liquida sive ut terra omnis aqua tegatur? vel ut partes plures superficiei sint terreae uno tempore, quam alio, vel plures aqua tecta?"

[639]) *Varenius* war, ohne direkt eine bestimmte Skizze dieser Irrlehre zu entwerfen, doch wiederholt genötigt, sich mit der das ganze Mittelalter als roter Faden durchziehenden Doktrin abzufinden, daß die Erd- und Wassersphäre jeweils einen gesonderten Mittelpunkt haben sollten. Es ist dies die auf vollkommenster Verkennung der statischen Grundwahrheiten beruhende Theorie, gegen welche zuerst der große Dichter *Dante* Front gemacht haben soll (*Poletto,* L'opusculo di *Dante Alighieri* „De aqua et terra", in raffronto al moderno progresso delle scienze fisiche, Venedig 1883).

[640]) Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, hat *Varenius* die größte Ähnlichkeit mit zwei späteren Großmeistern der Erdgeschichte, mit *v. Hoff* und *Lyell.* Bezüglich des erstgenannten wird dies in *O. Reichs* Monographie (*Karl Ernst Adolf v. Hoff,* der Bahnbrecher moderner Geologie, Leipzig 1905, S. 95) auch zutreffend angedeutet; nur hätte die ansprechende Parallele etwas weiter ausgeführt werden sollen. Vgl. auch *Ratzel,* Die Erde und das Leben, 1. Band, Leipzig 1901, S. 43.

[641]) Weiter oben (S. 85) ward eines Zwischenabschnittes gedacht, durch den *Varenius* (*V. O.,* S. 384; *C. J.,* S. 427) in sein Kapitel über die atmosphärischen Eigenschaften eigentlich ein etwas fremdartiges Element hineingebracht hat. Da er selber sagt, der Satz sei bereits fertig gewesen, als ihm die fragliche literarische Neuigkeit zugänglich ward, die er sich dann in lateinischem Auszuge beizugeben entschloß, so kann man sich versichert halten, daß dieselbe, hätte es noch in des Autors Macht gestanden, bei früherer Veranlassung eingeschoben worden wäre; er spielt selbst darauf an. Deshalb soll auch hier erst darauf zurückgegriffen werden. Bei *Peschel-Ruge* begegnen wir (S. 429) der Meinung, *Varenius* habe die betreffende

Karpatenreise selbst unternommen, allein seine eigenen Worte sind nicht anders zu verstehen, als daß er die folgenden Seiten einem unbekannten Verfasser entlehne (s. auch *Hahn*, a. a. O., S. 220). Nach *Strasburger* (Die Hohe Tatra, Deutsche Rundschau, 1897, S. 89ff.) hat *David Froelich* den Bericht seines Schülers zweimal veröffentlicht (Medulla Geographiae practicae 1639; Bibliotheca Peregrinantium, 1644). Eine weitere deutsche Ausgabe hat man von dem Harztopographen *L. C. Hellwig* (Anmutige Berg-Historien, Worinnen die Eigenschafften und Nutz der Metallen, Mineralien, Erden, Edel- und andern Steinen beschrieben u. s. w., Leipzig 1702, S. 115ff.), und dieser Text soll wörtlich aufgenommen werden. „Nun will ich noch dem *curiösen* Leser zu Liebe, von einem schrecklich-grossen Gebürge in Ungarn, dem Carpatischen Gebürge, der Groß-Vater genannt, gedenken, wovon *Varenius*, ein berühmter *Medicus*, und vortrefflicher *Mathematicus*, wie auch ein anderer unbekannter Autor reden; und scheidet solches Gebürge Schlesien, Pohlen, Liptov, Berg-Städte, und Zips, von einander; hernach will dieses Werckchen schließen. Ich will aber die *Relation* des *Autoris*, so viel sich leiden will, von Wort zu Wort hieher setzen, und ist solche: Nachdem ich eine Weile in Keeßmarckt *frequentiret*, auch *privatim* bey Herrn *David Frölichen*, berühmten *Mathematico*, einen feinen Anfang dieser Kunst gemacht, wurde mir doch die Stadt Leutschau mehr als diese gelobt, darum ich auch mit andern beschlossen, vor dem Herbst mich dahin zu begeben, zuvor aber, um Johannis, das *Carpatische Gebürge*, wie jährlich an Brauch, zu besehen. Unserer fünffe wagtens, und giengen, nach Anweisung, in ein Dorff, hart am Gebürge liegend, da war einer, welcher um die Bezahlung einen etliche Tage hinauff und herum führen, und die merkwürdigsten Dinge zeigen kunte; zu dem kamen wir bey Zeit, der uns denn erstlich fragte, wie viele Tage wir Lust hätten, solches zu besichtigen, wir antworteten, daß ers am besten wissen würde: Er gab uns wieder Bescheid, daß man in 3. Tagen viel sehen, und wir auch selbst müde gnug würden werden, wir ließens also, bei seinem Gutachten, bei den 3. Tagen verbleiben; da sprach er, so müßt ihr so viel Brodt, und so viel Wein und Bier, mit euch nehmen, und was euch sonsten gefället; so habe ich auch hier einen Sack mit Knie-Eisen, ein Rohr“ — Feuerwaffe — „nehm ich auch mit, so hat hier ein jeder einen Stab mit Gems-Hörnlein, und unten eisernen Grabeln, damit ihr Wurtzeln graben könnet, und euch mit den Hörnlein in die Höhe helffen, und morgen frühe wollen wir uns auffmachen, und dahin gehen. Die große Begierde, wegen Erzehlung so vieler Sachen dieses Gebürges, machte uns die Nacht ziemlich lang; nachdem es aber ein wenig begunte zu tagen, stunden wir auff, und giengen in Gottes Nahmen fort, auff 2. Stunden, einen richtigen und gangbaren Fußsteig, doch alles in die Höhe. Nach 4. Stunden waren wir auff einer über die maßen schönen Wiesen, und einer halben Stunde davon stehenden großen und schönen Wäldern, hinter diesem Wald, in einem lustigen Thal, zu beyden Seiten stehenden Wäldern (der *Baum-Gärtner* genannt), allwo eine große Schäfferey, wohin noch eine halbe Stunde, da wollen wir

Mittags-Mahl halten, aber, ihr solt dem Schäffer, der uns *tractiren* muß, nichts als 6. Wecken und großen Danck geben, lasset bey Leibe kein Geld sehen, damit wir nicht in Gefahr kommen, ein Stücke weichen Käse, wenn ers nicht freywillig giebt, sollet ihr zuletzt bitten. Darauff giengen wir immer fort, biß wir in diese schöne große *Klinge*, wo der Schäffer weidete, kamen. Ehe wir aber hinein kamen, that der Wegweiser einen Schuß, da prasselte es von dem Berg, wo er loßbrandte, nicht anderst, als wenn etliche Cartaunen gelöset würden; über eine Weile gab der Schäffer auch Losung mit Pfeiffen, daß unmöglich zu glauben, wer es niemals gehöret, es erscholle so starck und scharff, daß es in Ohren wehe thät, die Schaff-Hunde huben auch an zu bellen, das gab ein solch *Echo*, davor uns grausete: Der Wegweiser aber sprach, es wäre nichts, morgen, auff den Mittag, und auff die Nacht, würden andere *Echo*, und weit stärckere sich hören lassen. Nach einer Viertel-Stunde kam der Schäffer wie ein Rauber, mit einem Rohr und Äxtlein, und 2. Hunden daher, den Wegweiser, so er wohl kante, sprach er rauh an, woher, du Rumschwermer? Gib nur her, was du hast, es ist doch alles mein und meiner Hunde, darnach empfing er uns auch stürmisch, das solte doch Freundlichkeit seyn, und sprach: Woher ihr Kerls? es muß mir jeder 1. Reichs Thaler geben, ehe ich ihn zum Groß-Vater (das ist das höchste Gebürge) *passieren* lasse, könnet ihr mir das nicht geben, so packet euch nur wieder zurück, oder, meine zwey Hunde sollen euch den Weg weisen; Nach diesem freundlichen Anschreyen pfiff er wieder abscheulich etlliche mahl durch die Finger und hetzete einen Hund zurück, und sprach weiter: Das gilt euch ihr Kerls, weil ihr nicht wieder umbkehren wollet; er gieng aber allgemach mit uns fort, und fragte, jeden besonders, umb sein Vaterland, und Eltern halber. Als er nun mit uns zu seiner Schäfferey kam, both er erstlich jedem die Hand, und hieß uns willkommen seyn, indessen satzten wir uns nieder, und seine Knechte hatten ein gutes Lamm gestochen, und in einem Kessel in der Schaffs-Milch gekochet, die 2. hindere Biegel aber gebraten, daß wir uns verwunderten, daß sie solches so wohl, und bald zugericht hatten. Er sprach uns tapffer zu, zu essen und anstatt Brods, gab er uns weichen ausgetrockneten Schaaff-Käse, den wir aber mitnahmen, und unser habendes Brodt dabey aßen; ihm, und seinen Knechten verehrten wir, nach Anweisung des Bothen etliche Wecken, dessen sie sich hoch bedankten, wir hätten auch gerne ein Fläschlein mit Wein herfür gethan, aber der Schäffer und Wegweiser wolte es nicht zugeben, sprach, wir soltens spahren, denn wir morgen, und übermorgen, solches erst am besten brauchen würden, wir bedankten uns aber der guten *Tractamenten* und giengen, nach ungefehr 2. Stunden, da prasselt es immer hinter unserm Gehen von den Stücken, so etwan von unserm Gleiten und Tritten hinab fielen; über eine Weile sprach der Wegweiser, ihr Bursch, wir werden bald klettern müssen, und das geschah nach 1. Stunde, da legte er ihm an die Knie seine Eisen, wie auch über die Ellenbogen, und kletterte an den steinigten Bergen, wo er anhäckeln konnte, eine Manns-Höhe 2. oder 3. hienauff, darnach sahe er wieder umb gute Bequemlichkeit, uns mit den

Anwurff-Seilern, und Knie-Eisen, so wir auch anlegen mußten, hinauff zu helffen, öffters riß ein Stein hinter uns weg, und rutscheten wieder zurück; dieses musten wir aber gar nichts achten, und nur wieder hinauff, an diesem oder andern Ort; Wir sahen auch, hin und her, viel Gemsen springen, unter andern aber gar artig eine klettern, und mit den Hörnlein sich anhangen, sie hieng öffters nur mit einem Horn, und stieß mit den Hinter-Füßen an die Klippe und häckelt sich bald wieder in der Höhe an, öffters mißlunge es ihr auch, und fiel wieder herunter, aber sie war fix zum Anhangen, und ließ nicht nach, biß sie eine ziemliche Klippe erklättert hatte, über welchem Zusehen wir fast eine Stunde zubrachten, also daß der Wegweiser über uns unwillig wurde, weil er sprach: Ihr Bursch, wir haben noch einen tieffen Grund, durch Schnee, der nimmer abgehet, sondern schwartz, und würmig wird, zu gehen, darnach wieder einen hohen Berg, darauff wir 3. mahl mit harter Mühe mit Anwurffs-Seilern, und halb klettrend, und fast mit Lebens-Gefahr, ersteigen und hinauff zu unserm vorhabenden Nacht-Lager gelangen müssen, und, fuhr der Bote fort, zu reden, daß wird uns fast spät werden, biß wir dahin kommen, zwar, wenn ich nur 1. 2. oder 3. Manns-Längen droben bin und sehen kann, so will ich euch bald hernach helffen, aber, wir im tieffen Schnee abgemattete, kamen mit der Sonnen Untergang erst an dieses Groß-Vaters Vorgebürge, da wolte dem Wegweiser schier der Muth entfallen, solches vollends zu ersteigen, wir aber sprachen ihm tapffer zu, wir wolten immer möglichst das unserige bey der Sache thun, er solte es vollends wagen, aber, nach zweymaliger gefährlicher Kletterung, da ihrer auch 3. beschädiget wurden vom Hinunterrotschen, kam die Nacht uns auff den Halß, da wurde unser Wegweiser recht unwillig, und sprach, man solte ihm gefolget, und beym Schäffer, wie auch bey der klettrenden Gemß, sich nicht so lange aufgehalten haben, er wüste jetzt seines Raths nicht, was weiter anzuheben wäre, es bedünckte ihm immer, wie daß wir uns ziemlich verstiegen, und in größere Gefahr, mit höerem Steigen, uns stecken möchten, so wäre, hier über Nacht zu bleiben, auch kein bequemer Ort, weil wir nichts als nur Steine und kein Gesträuche zum Feuer-machen, welches wir, erstlich in einer Stunde, wegen Kälte, brauchen würden, um vor uns zu sehen; Wir müde und traurige Berg-Krieger waren in großer Angst; Es hub uns auch, wegen rauher Lufft, an zu friehren: höher zu steigen war zu finster und Lebensgefährlich, wie er denn erzehlete, daß schon mancher sich hierum verstiegen, und gar das Leben drüber lassen müssen, und wenn nur nicht ein dicker Nebel gewesen wäre, hätten wir doch wohl wegen Mondscheins, uns der Höhe halben, etwas ersehen können, aber es war alles Glück uns entgegen, so daß wir endlich beschlossen, an diesem Ort über Nacht zu bleiben; Nach einer Weile sagte der Wegweiser: Ich will noch eins zu klettern wagen, es ist unmöglich, daß dieses Gewölcke kan hoch stehen, bekommen wir nur Monden-Schein, so mag ich hier nicht bleiben, ich erinnere mich doch, daß wir recht seyn sollen; wir bathen ihn, solches bleiben zu lassen, aber er sprach: Nein, ich will etliche Mann hoch steigen, und mich in keine Gefahr begeben, be-

komme ich nicht Monden-Schein, so kehr ich wieder um; als er aber kaum 3. Mann hoch kommen, ruffte er: Gott Lob, ich habe den Monden-Schein, und höre Gemsen in einem Gesträuch, wohlan, machet euch zu mir herauff, hier will ich das Seil wohl anhencken, und den brennenden Lunten mit hinunter lassen, so könt ihr wohl sehen, wo ihr herauf müßt, allein, nehmet euch wohl in acht, daß ihr nicht einen Miß-Tritt oder Fall thut. Wir waren froh, daß wir vom Monden-Schein wieder Licht überkommen hätten, es daucht uns wunder seltzam seyn, daß wir so durchs finstere Gewölcke ins Licht krochen. Wir kamen nun alle glücklich hinauff, dancketen Gott, und baten, daß er uns ferner helffen möchte. Über eine Weile, ersahe, und fande der Wegweiser ein Gesträuch, nach solchem rieff er, ich höre was lauffen und rauschen, wir werden, verhoffentlich, bald ein Örtlein zum Lager bekommen. Nach einer ziemlichen Weile ergab sich eine feine Ebene und Gesträuch, da wolten wir verbleiben, aber er sagte, Nein, sondern ich will noch ein wenig suchen, ob wir nicht hinter bessere Sträuche, und etwa in ein Klingichen" — Gebirgsthälchen — „oder einen großen Stein, da wir vom Wind Schutz hätten, kommen könnten, und solches fand er auch, und also hieben wir Gesträuche genug ab, und schleifftens zusammen, doch biß wir, durch trocknes Mooß, und andern Wesen, ein Feuer zu Wege brachten, verzog sichs auch: Als wir nun Feuer genug hatten; lagerten wir uns, aßen jeder ein stücklein Fleisch, und truncken einen Becher voll Wein; darnach schoß der Wegweiser ein Rohr ab, da höreten wir ein Geräusch und Brummen, da sagte er, dieses sind Bähren, und dieses Geräusch sind wilde Pferde, und Gemsen und morgen werden wir solcher gnug zu sehen bekommen, und sagte weiter, wir sind am rechten Ort, aber nicht am rechten Ort aufgestiegen. Als nun dieses gesaget, da erhub sich ein solches Donnern, wie ein starkes Wetter, wir fragten, was dieses währe, er sagte, das ist erst das *Echo* vom Schuß, und dieses währete eine lange Weile, bald dauchte uns solches nahe, bald weit seyn, als es auffhörete, that er noch einen Schuß, da gieng es wieder an: Nach solchem legten wir uns umb das gemachte Feuer, und schlieffen ein wenig, wir wolten aber eben recht schlaffen, da rieff der Wegweiser schon, ihr Bursch, auff, wir müssen weiter, und heute müsset ihr euch besser halten, als gestern; Wir dachten und sagten, haben wir gestern uns nicht tapffer gehalten, so gilts nicht; Er sagte wieder, ja ihr habt euch wohl gehalten, aber heut gilts ein anders, denn wir von diesem Berge an in die Höhe, und lauter rauhes steinigtes Wesen haben werden, und auff solchen will ich euch alles zeigen, was *notabel*. Im Fortgehen sagte er: Ihr Bursch, wenn wir eine Stunde hinum kommen, so wollen wir tapffer auf Jägerisch schreyen und schießen, vielleicht stürtzet ein oder die andre Gemß von hier, und bleibet im Grund, wo wir umb 3. oder 4. Uhr sein wollen, so Gott will, da denn itziger Zeit die Gems-Kugeln" — „europäische Bezoarsteine", als Medizin früher hoch geschätzte Magen-Konkretionen — „am besten, und wohl 1. Rthl. und mehr werth; Wir thaten alles, was er befahl, und wurden etlicher gewahr, wie abscheulich sie von einem Stein oder Felß auf den

andern fielen, darauff sprach er, die sind uns gewiß; Nachdem wir aber uff 5. Stunden gangen waren, sprach er, nun sind wir in der größten Höhe, und kan euch alles zeigen, doch so ihr gefährlich klettern wollet, will ich euch noch 15. Klafftern bringen, über die Lufft, das war etwas seltzames, darum wirs wagten, und glücklich vollends hinauff kamen, so daß wir keinen Wind spühren kunten, und sahen auch unter uns, wiewol kleine helle Wolken fahren, weil wir nun ein gutes *Perspektiv* auch mit genommen, so konten wir von solcher Höhe, biß 30. und mehr Meilen sehen, wie wir denn Cracau auff 30. Meilen sahen, als ein großes Schloß. Dieses Carpatische Gebürge wird auch von den Wenden Tartry — *Tatra* —, und Schnee-Gebürg genannt, ist weit höher, als das Schweitzerische, Tyroler- und Steurmärcker-Gebürge. Von diesem zeiget er uns auch noch andere große Berge dieses Gebürges, und angräntzende andere hohe Berge, auch ein und andere Schlösser und Städte; Der Bote zeigte uns viel abscheuliche Tieffen, mit sonderbaren Nahmen, worinnen wir viele Bären sahen, auch große Weyher" — die sogenannten *Meeraugen* —, „worbey es schön breit und grün war. Dieses höchste Gebürge nennet er den *Groß-Vater,* worauff schwerlich zu kommen, wir saßen aber zusammen, aßen und truncken, und preiseten Gott vor seine große Wunder. Der Wegweiser zeigte uns unter einem herabhangenden abscheulichen Felsen, etliche über einen Hauffen getragene Steine, unter welchen blecherne Schächtlein, und in solchen auff Pergament geschriebene Nahmen waren" — also auch damals schon bestand die Sitte des *Steinmann-Setzens* —; „Uns reuete, daß wir nicht auch zum Gedächtniß dergleichen mitgenommen; der Bote hatte aber welche bei sich, und ließe sie uns vor 1. Rthl., da schrieben wir auch unsere Nahmen auff Pergamen, und legtens in die Schächtlein, und unter die Steine, darnach sprach er, jetzt wil ich euch 3. Wege zeigen, wieder herunter zu kommen, wir wehleten den ersten Ort, und ließen uns hinunter. Um 4. Uhr kamen wir in einen Schnee-Grund, da sprach der Mann, hier müssen wir Gemsen suchen, unmöglich ists, daß von unserm vorigen Schuß, nicht eine solte geblieben sein, nach einer halben Stunde fanden wir eine, der zogen wir geschwinde die Haut ab, und der Mann schnitt ihr geschwinde 2. Gemsen-Kugeln aus dem Magen, die er auff 1. Rthl. schätzte, er wolte mehr suchen, wir wolten aber nicht, weil es zu übel warten war im Schnee, sondern begehrten uns heunte ein bessers Nacht-Lager, als wir gehabt, bey Zeiten zu suchen. Er gab uns aber schlechten Trost zu solchem, sprach: Gestern auff Steinen, heute in Pfützen, weil wir bey einem großen, tieffen, und herum morastigen See liegen müsten, morgen etwas besehen und 3. Stunden Wurtzeln und Kräuter *colligieren,* und denn biß eben Mittag wieder bey einem Schäffer, bey dem wir dicke gesottene Schaaf-Milch essen, und gleich wieder fort solten, darmit wir auff die Nacht wieder heimkämen. Wir kamen aber meistens auff kahle steinigte Berge, aber hin und wieder *colligierte* der Mann von Steinen etliche artige Gewächse. Nach der größten Höhe, so wir gestiegen, rechnete er noch wohl eine Stunde: Nun wir kamen unten zu

einem feinen See, verbot uns aber daraus zu trinken; Dieser See war gantz voller kleiner Fische, so wir mit der Hand langeten, aber nichts war dran, als nur Grad und Schuppen, inwendig waren sie meer-grün. Bey solchem Teiche gruben wir viel Entzian, und *colligierten* andere Kräuter; Um Sonnen-Untergang kamen wir zum großen Teiche, um welchen wir viel Rhabarbaram und Angelicam fanden, doch hacketen wir zeitlich Büschel Reiß, worauff wir, wegen der Nässe, Ungezieffer und abscheul. Würme, uns legeten, ein Steinhauffen war da, worauf man Feuer machte, labeten uns mit noch wenig habendem Vorrath, und danketen Gott, daß wir wieder so weit herunter kommen wären. Am Morgen zeigte uns der Mann unterschiedliche Gänge" — regelmäßige Wechsel der Tiere —, „so er auch besonders nannte, als wo die wilden Pferde, die Bären, die Gemsen und andere Thiere, ihren sonderbaren Lauff, aus diesem See zu trincken (nebst den Schäffer-Weyden) pflegten zu nehmen; Er weisete uns auch viel Kräuter und Wurtzeln, zu *colligieren*, wir aber behielten nichts als Rhabarbaram, Entzian, Angelick und Hirschzungen, das andere ließen wir ihm alles. Als wir nun ein gut Theil hatten, verlangte uns wieder heim, gingen durch Thäler, Wälder, und andere ungangbare Örter, da er sich nach einem Büchlein, welches allerley Zeichen der Berge und Steinklippen gemahlt, und beschrieben hatte, richtete, und an manchem Orte hat er sich selbst Zeichen auffgerichtet. Wir kamen nun um 12. Uhr ohngefehr, durch gegebene Lesung zum Schäffer, dem wir noch 4. Wecken mit brachten, dieser wolte uns zwar ansehnlich *tractiren*, wir schlugens aber ab, und nahmen nur gesaltzen Käse mit, gingen tapffer drauff, und kamen, kurtz vor Abend, wieder heim, da war eine stattliche Mahlzeit bereitet, und danckten wir Gott, daß Er uns so gnädig von dieser Reise geholfen hatte. Es ist aber stets rauh und kalt, auff diesem Gebürge, ja, offt schneuet es mitten im Sommer. Das höchste Gebürge oder Spitze stehet bei Keßmarcke, und scheidet, wie oben gedacht, Schlesien, Pohlen, Liptov" — das *Liptauer Gebirge* —, „Bergstädte und Zips von einander: Man kan darauff in Schlesien, Pohlen, Türckey" — noch bestand damals das Paschalik *Ofen* — „und andere Örter, weit sehen." — Dies der Originalbericht, der auch für die Geschichte der *alpinen Touristik* des Interesses nicht ermangelt. Der bestiegene Berg dürfte die *Gerlsdorfer Spitze* (2663 m), der unmittelbare Ausgangsort das jetzige Bad *Schmeks* gewesen sein. Für *Varenius* (a. a. O.) kam am meisten die in der dünneren Luft so erheblich gesteigerte *Intensität von Schallerscheinungen* in Betracht.

[642]) Wer die geographische Literatur des XVII. Jahrhunderts aufmerksam durchmustert und zumal die in diesem Buche wiederholt angeführten Werke von *Kircher* und *Riccioli* (S. 49) näher zu prüfen unternimmt, der wird sich der Erkenntnis nicht verschließen können, daß manchmal diese beiden Gelehrten unserem Autor entschieden überlegen sind, und zwar weit mehr der deutsche. Die *Schwerdfeger*sche Abhandlung gewährt nach dieser Seite hin gute Hilfen. So ist (a. a. O., S. 29) *Kircher* in der Würdigung der erodierenden Faktoren der entschieden klarere; ebenso war (a. a. O., S. 38) er

es, der zuerst bei einem in Krümmungen dahinziehenden Flusse die Prall- und Ablagerungsstellen unterschied. Allein desungeachtet kann nur auf *Varenius* die schöne Charakteristik von *A. Penck* (Morphologie der Erdoberfläche, Stuttgart 1894, 1. Band, S. 3) angewendet werden, es sei auf ihn „die erste allgemeine systematische Darstellung des Formenschatzes der Erdoberfläche“ zurückzuführen.

[643]) Vgl. *F. G. Hahn*, Inselstudien, Versuch einer auf orographische und geologische Verhältnisse gegründeten Einteilung der Inseln, Leipzig 1883, S. 28ff.

[644]) *M. Cantor*, Vorlesungen über Gesch. d. Math., 3. Band, Leipzig 1898, S. 362ff. *Cotes'* Geburtsdatum ist dort nicht richtig angegeben. Die Worte des großen Geometers waren: „Had *Cotes* lived, we might have known something.“

Namen-Index*)

*) Der fast auf jeder Seite vorkommende Name B. Varenius wurde selbstverständlich ausgeschlossen.

Professor Dr. Ludwig Büchner

Kraft und Stoff oder Grundzüge der natürlichen Weltordnung. Mit Bildnis, Biographie und Faksimile des Verfassers 20. und 21. Auflage. Brosch. Mk. 5.—, gebd. Mk. 6.—. Wohlfeile Ausgabe Mk. 2.50, gebd. Mk. 3.—.

Natur und Geist oder Gespräche zweier Freunde über den Materialismus und über die realphilosophischen Fragen der Gegenwart. — 3. Auflage. Preis Mk. 4.50, gebd. Mk. 5.50.

Physiologische Bilder. 2 Bände. Preis à Mk. 5.—, gebd. à Mk. 6.—.

Aus Natur und Wissenschaft. Studien, Kritiken und Abhandlungen in allgemein verständlicher Darstellung. 2 Bände. Preis à Mk. 6.—, gebd. à Mk. 7.—.

Aus dem Geistesleben der Tiere oder Staaten und Taten der Kleinen. Vierte Auflage. Preis Mk. 4.—, gebd. Mk. 5.—.

Liebe und Liebesleben in der Tierwelt. Zweite Auflage. Preis Mk. 4.—, gebunden Mk. 5.—.

Licht und Leben. Drei allgemein verständliche naturwissenschaftliche Beiträge zur Theorie der natürlichen Weltordnung. Zweite Auflage. Preis Mk. 4.—, gebd. Mk. 5.—.

Die Darwinsche Theorie von der Entstehung und Umwandlung der Lebewelt. 5. Auflage. Brosch. Mk. 5.—, gebd. Mk. 6.—.

Der Mensch und seine Stellung in Natur und Gesellschaft. Dritte Auflage. Brosch. Mk. 6.—, gebd. Mk. 7.—.

Gott und die Wissenschaft. Dritte Auflage. Brosch. Mk. 1.50.

Über religiöse und wissenschaftliche Weltanschauung. Brosch. Mk. 1.50.

Zwei gekrönte Freidenker. Ein Bild aus der Vergangenheit als Spiegel für die Gegenwart. Brosch. Mk. 1.50.

Meine Begegnung mit Ferdinand Lassalle. Ein Beitrag zur Geschichte der sozialdemokratischen Bewegung in Deutschland. Nebst 5 Briefen Lassalles. Brosch. 75 Pfg.

Schönheit und Liebe

Ein Beitrag zur Erkenntnis des menschlichen Seelenlebens

von

Dr. W. Rheinhard

Eleg. brosch. Mk. 3.–, gebd. Mk. 4.–

Inhalt: Schönheit und Liebe — Das Triebleben unserer Seele — Rassenschönheit — Die Schönheit als Gesundheit — Die Schönheit als Geschlechtscharakter — Altersreife und Liebescharakter als Schönheitsfaktoren — Schönheit und Seelenleben — Homosexuelles Schönheitsempfinden — Moderne Schönheitsideale — Das Verhältnis der Schönheit zur Liebe — Die Entstehung der Liebe durch die poetische Phantasie — Genie und Liebe — Verschiedene Arten der Entstehung der Liebe — Verschiedene Arten der Liebe nach dem Charakter — Die glückliche und die unglückliche Liebe — Liebe und Moral — Die Liebe in den verschiedenen Zeitaltern.

Der Mensch als Tierrasse und seine Triebe

Beiträge zu Darwin und Nietzsche

von

Dr. W. Rheinhard

Brosch. Mk. 3.–, geb. Mk. 4.–

Inhaltsverzeichnis: Einige Voraussetzungen – Die Entwicklung der anorganischen Welt – Die Materie und die Kraft — Die Entwicklung der organischen Wesen – Die Theorie Darwins – Zwei streitende Weltanschauungen – Die Triebe der Organismen mit spezieller Berücksichtigung des Menschen — Die geistige Kluft zwischen Mensch und Tier — Trieb und Denken — Die Eiszeit und ihre Einwirkung auf die menschlichen Triebe – Der Fortpflanzungstrieb als genialer Trieb — Das Schaffen des Genies — Der Mensch als Erfinder — Die Vernunft als Produkt des genialen Triebes — Das Gefühl des Schönen und Erhabenen — Ästhetik — Die Entwicklung des Strafrechts und Zivilrechts — Die Grundlagen der Moral — Die Begriffe des Guten, Anständigen, Bösen, Edlen, Gemeinen, Erhabenen, Lächerlichen — Der Humor — Entwicklung oder Höherentwicklung — Die Grundlagen der Weltanschauung Nietzsches — Der Übermensch und die Umwertung der Moralanschauungen — Schlussfolgerungen — Zur Lehre von der ewigen Wiederkehr.

Aus den Urteilen der Presse über die „Klassiker der Naturwissenschaften“:

I. Band: **Julius Robert Mayer** von Dr. S. Friedlaender.

„. . . Vortrefflich ist Friedlaenders Schilderung von dem Lebensgang J. R. Mayers; mit feinem Verständnis wird entwickelt, wie die große Erkenntnis in Mayers Geist keimte und sich entfaltete, wie Beobachtungen, an denen Hunderte gleichgültig vorübergingen, bei ihm die Konzeption jenes höchsten Naturgesetzes vermittelten u. s. w. . . Ergreifend ist das Bild, das uns Friedlaender von den Schicksalen und der Persönlichkeit Mayers entwirft . . . . Mit Wärme, ja mit hinreissender Begeisterung ist das Buch geschrieben, oft in blütenreicher Sprache; bisweilen mischt sich Sarkasmus, selbst Entrüstung über gewisse Gelehrte und Richtungen ein. In der Beurteilung der Zeitgenössischen, die Mayer verkannten oder im Wettbewerb mit ihm auftraten, ist Friedlaender oft scharf, aber nie ungerecht. Möge sein Buch der Wahrheit zum Siege verhelfen, möge es im In- und Auslande ein ehrendes Andenken dem großen Forscher sichern . . .“

Professor Dr. K. Schaum von der Universität Marburg in „Frankfurter Zeitung“.

„. . . Wir empfehlen das Werk, welches sich auch in der äußeren Ausstattung vorteilhaft ausnimmt, eindringlich jedem, der sich nicht scheut, manchmal mit einem gewissen Aufwande von Gedankenarbeit einzusetzen; geistiger Gewinn in reichlichem Maße wird ihm zu teil werden. Wir wünschen die Verbreitung des Buches, aber auch aus dem Grunde, daß die schlichte Persönlichkeit Rob. Mayers in weitere Kreise dringen möge.“ Münsterischer Anzeiger.

II. Band: **Charles Darwin** von Samuel Lublinski.

„Allen ernsten, tiefen Naturen, denen es um die Wahrheit zu tun ist, empfehlen wir obige Schrift, welche die Bedeutung Charles Darwins für unser Geistesleben in klarer, erschöpfender und vollkommen zutreffender Weise erörtert hat. Der Stil ist flüssig und populär, soweit die Tiefe der Probleme dies zuließ . . . Das bedeutende Werk, welches die weiteste Verbreitung verdient u. s. w. Süddeutsche Montagszeitung.

III. Band: **Karl Ernst von Baer** von Dr. W. Haacke.

„. . . Das obige Werk ist nicht überflüssig und dies vor allem, weil sein Verfasser ein mit dem Rüstzeug der modernen Wissenschaft ausgestatteter Forscher ist und sich offenbar größter Sachlichkeit befleißigt. Diese ist aber gerade im vorliegenden Falle von besonderer Wichtigkeit; denn Baer vertrat in der Entwickelungsgeschichte eine eigenartige Anschauung, abseits vom Darwinismus, und diese Anschauung gewinnt gegenwärtig wieder an Boden u. s. w.“ Kölnische Zeitung.




Digitized by Google